Genie®
A TEREX BRAND

# 维修手册

# SX-180

SX18014-100 之后

产品号 218229CS
版本 C4
January 2015

# 简介

## 要点

在尝试任何维护程序前，应阅读、理解并遵守机器相关操作手册中的安全规则和操作说明。

本手册为机器所有者和用户提供了定期维护的详细信息。它还为合格的维修人员提供了故障排除和修理的程序。

大部分程序的执行需要机械、液压和电气方面的基本技能。然而，某些程序却需要特殊技能、工具、提升设备和适合的车间。在这些情况下，我们强烈建议在授权的 Genie 销售商维修中心进行维护和修理。

## 合规性

### 机器分类

B 组/类型 3，由 ISO 16368 定义

### 机器设计寿命

如操作、检查得当并进行定期维护，将大大延长设计寿命。

## 技术出版物

Genie 力求提供最高的产品精度。而对产品进行不断改进是 Genie 的一贯宗旨。因此，产品规格的更改恕不另行通知。

我们欢迎读者指出 Genie 的错误并提出改进建议。在今后出版本手册或任何其它手册时，我们将仔细考虑所有这些信息。

## 请与我们联系：

网址：www.genielift.com
电子邮件：awp.techpub@terex.com

© 2014 Terex Corporation 版权所有

218229 修订版 C4，2015年1月

第一版，第一次印刷

Genie 是 Terex South Dakota, Inc. 在美国和其他多个国家/地区的注册商标。

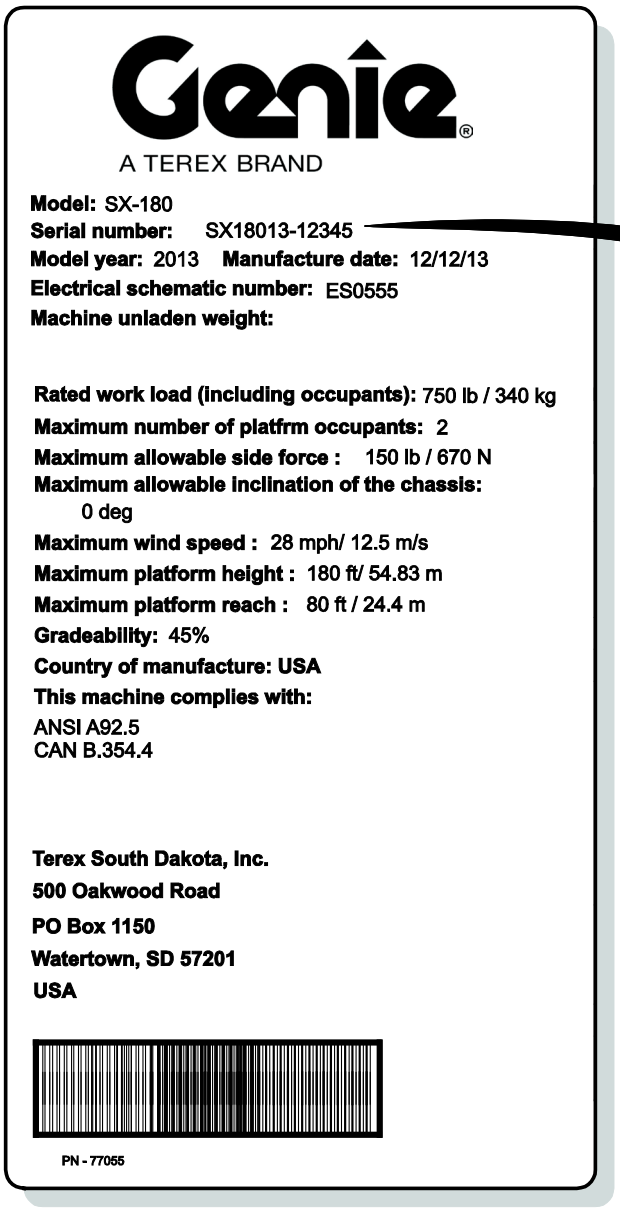
# 简介

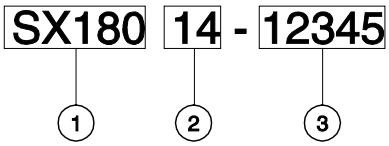
## 修订历史

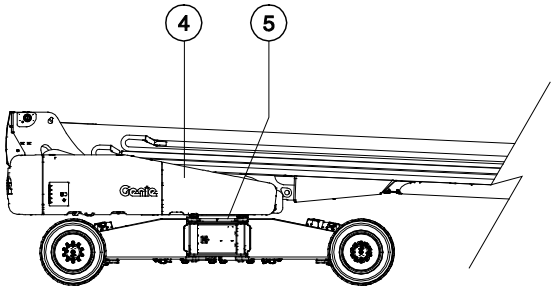
| 修订 | 日期 | 章节 | 程序/页码/说明 |
|---|---|---|---|
| A | 3/2014 | | 初版 |
| B | 4/2014 | 维护<br>修理程序<br>示意图 | A-9，B-10，C-7，D-1，D-4，D-8，E-9<br>3-4, 4-2, 4-3, 4-6, 8-1, 9-1<br>液压与电气示意图 |
| C | 6/2014 | 修理程序<br>示意图 | 增加 4-6，臂杆内部电缆轨道<br>更新电气示意图<br>增加远距离传送引脚<br>增加发电机插座 - CE |
| C1 | 8/2014 | 规格<br><br>修理程序 | 更新机器规格<br>更新机器扭矩规范<br>更新显示模块，1-2 |
| C2 | 9/2014 | 规格<br>修理程序 | 更新性能规格<br>更新显示模块 |
| C3 | 10/2014 | 修理程序 | 增加 2-6，平台超载复原信息 |
| C4 | 11/2014 | 维护<br>修理程序 | C-6<br>更新 2-5 和 4-7 |
| **引用示例：** | | | |
| 章节 – 维护，B-3 | | | **电子版**<br>单击任意程序或以蓝色突出显示的页码可以查看更新。 |
| 章节 – 修理程序，4-2 | | | |
| 章节 – 故障代码，所有图表 | | | |
| 章节 – 图例和示意图 | | | |

# 简介

## 序列号图例




1 型号
2 型号年份
3 顺序号
4 序列号标签（位于盖子下）
5 序列号（印在底盘上）

# 安全规则



## 危险

不遵守本手册和相应机器操作手册中的说明以及安全规则将会导致死亡或严重的人身伤害。

在执行维护与修理程序时，操作手册中指出的诸多危险也将构成安全隐患。

## 除非具备下述条件，否则不得进行机器维护工作：

☑ 您接受了本机器维护方面的培训并已获得相关资格。

☑ 须阅读、理解和遵守：

- 制造商说明和安全规则
- 雇主的安全规则和工作场所规章
- 适用的政府规章

☑ 您已配备正确的工具、提升设备并拥有可进行相关操作的车间。

# 安全规则

## 人员安全

在机器上或周围工作的任何人员，须当心所有已知的危险操作安全隐患。人员安全和机器持续安全操作应作为最优先考虑的因素。

仔细阅读每一个程序。本手册和机器上的标贴使用了一些符号性文字，其含义如下：

安全警告标志 - 用于提示存在潜在的人身伤害。遵守该标志后的所有安全提示信息，以避免可能出现的人员伤害或死亡。

**⚠ 危险** 提示紧急危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 警 告** 提示潜在的危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 当心** 提示潜在的危险情况，如未避免，有可能造成轻微或中等程度的人身伤害。

**注 意** 提示潜在的危险情况，如未避免，可能导致财产损失。



如果情况需要，务必佩戴防护眼镜，并穿上防护服。



当提升或装载负荷时，当心移动的部件、自由摆动或移动部件等可能造成的砸伤危险。工作时，始终穿上合格的铁头防护鞋。

## 工作场所安全

在机器上或周围工作的任何人员，须当心所有已知的危险操作安全隐患。人员安全和机器持续安全操作应作为最优先考虑的因素。



务必禁止火花、火焰和点燃的香烟靠近可燃物和易燃物质，诸如蓄电池气体和发动机燃料。将合格的灭火器放在容易接近的地方。



务必维护好所有工具和工作区域，以便使用。保持工作表面清洁，避免碎屑进入机器部件造成损坏。



务必保证所有的叉车、高架吊车及其它提升或支撑设备对其所提升的物体有足够的支撑强度和安全稳定性。使用状况良好并具有足够强度的链条和皮带。



务必确保杜绝一次性紧固件（即开口销和自锁螺母）的重复使用。再次使用这些部件可能导致失效。



务必妥善处理废油或其它液体。使用合格的容器。保证环境安全。



务必保持车间通风良好和光线明亮。

# 目录


**第 1 节** **简介 ..... ii**

重要信息 ..... ii

序列号图例 ..... iv

**第 2 节** **安全规则 ..... v**

一般安全规则 ..... v

**第 3 节** **规格 ..... 1**

机器规格 ..... 1

性能规格 ..... 2

液压规格 ..... 3

液压部件规格 ..... 5

集流腔部件规格 ..... 6

Deutz TD2011L04i 发动机规格 ..... 7

Perkins 1104D-44T 发动机规格 ..... 8

机器扭矩规格 ..... 9

液压软管和接头扭矩规格 ..... 10

扭矩程序 ..... 11

# 目录

第 4 节 **定期维护程序 ..... 13**

简介 13

交付前的准备报告 ..... 16

维护检验报告 ..... 17

**检查表 A 程序 ..... 19**

A-1 检查手册和标贴 ..... 19

A-2 执行操作前检查 ..... 20

A-3 执行功能测试 ..... 20

A-4 执行发动机维护 - Perkins 型号 ..... 21

A-5 执行发动机维护 - Deutz 型号 ..... 21

A-6 检查液压回油过滤器状态指示器 ..... 22

A-7 进行 30 天维修 ..... 23

A-8 为转盘旋转轴承和旋转齿轮涂润滑脂 ..... 23

A-9 更换驱动轮毂油 ..... 24

# 目录

**检查表 B 程序 ..... 25**
B-1 检查蓄电池 ..... 25
B-2 检查电气接线 ..... 26
B-3 测试钥匙开关 ..... 28
B-4 检查排放系统 ..... 30
B-5 确认制动器功能配置完好 ..... 31
B-6 检查轮胎、车轮和凸耳螺母扭矩 ..... 32
B-7 检查驱动轮毂油位和紧固件扭矩 ..... 33
B-8 测试平台自动调平 ..... 34
B-9 测试发动机怠速选择操作 ..... 35
B-10 测试地面控制器超越控制 ..... 36
B-11 测试驱动制动器 ..... 37
B-12 测试驱动速度 - 收起位置 ..... 38
B-13 测试驱动速度 - 升起或伸展状态 ..... 39
B-14 测试警报与闪光指示灯 ..... 40
B-15 执行液压油分析 ..... 40

# 目录

**检查表 C 程序 ..... 41**
C-1 执行发动机维护 - Deutz 型号 ..... 41
C-2 执行发动机维护 - Deutz 型号 ..... 41
C-3 执行发动机维护 - Perkins 型号 ..... 42
C-4 更换发动机空气过滤器元件 ..... 42
C-5 为平台过载机械装置（如果配备）涂润滑脂 ..... 43
C-6 测试平台过载系统（如果配备） ..... 44
C-7 检查并调整发动机转速 ..... 46
**检查表 D 程序 ..... 50**
D-1 检查臂杆耐磨衬垫 ..... 50
D-2 检查自由轮配置 ..... 51
D-3 更换驱动轮毂油 ..... 52
D-4 检查转盘旋转齿轮齿隙 ..... 54
D-5 更换液压过滤器 ..... 55
D-6 执行发动机维护 - Deutz 型号 ..... 57
D-7 执行发动机维护 - Perkins 型号 ..... 58
D-8 检查转盘旋转轴承螺栓 ..... 58
D-9 检查转盘轴承磨损 ..... 60
D-10 检查臂杆伸展和缩进电缆 ..... 61

# 目录

**检测表 E 程序.....64**
E-1 测试或更换液压油.....64
E-2 执行发动机维护 - Perkins 型号.....66
E-3 执行发动机维护 - Deutz 型号.....67
E-4 执行发动机维护 - Perkins 型号.....67
E-5 执行发动机维护 - Perkins 型号.....68
E-6 执行发动机维护 - Deutz 型号.....68
E-7 执行发动机维护 - Perkins 型号.....69
E-8 执行发动机维护 - Deutz 型号.....69
E-9 更换臂杆伸展和缩进电缆.....70

**第 5 节 修理程序.....71**
简介71

**显示模块.....73**

**平台控制器.....81**
1-1 平台电路板.....81
1-2 操纵杆.....82

**平台部件.....91**
2-1 平台.....91
2-2 平台调平液压缸.....92
2-3 平台旋转器.....93
2-4 平台水平传感器.....95
2-5 平台过载系统（如果配备）.....96
2-6 清除平台过载恢复消息的方法.....98

# 目录

**短臂部件 ..... 100**
3-1 短臂 ..... 101
3-2 短臂提升液压缸 ..... 102
3-3 拆下短臂曲拐的方法 ..... 103
3-4 短臂曲拐角传感器 ..... 104
**臂杆部件 ..... 107**
4-1 电缆轨道 ..... 108
4-2 第一臂杆 ..... 110
4-3 第一臂杆提升液压缸 ..... 118
4-4 伸展液压缸 ..... 120
4-5 臂杆伸展和缩进电缆 ..... 124
4-6 臂杆内部电缆轨道 ..... 132
4-7 第一臂杆角传感器 ..... 135
4-8 臂杆长度传感器 ..... 138
**发动机 ..... 141**
5-1 转速调整 ..... 141
5-2 挠性板 ..... 141
**地面控制器 ..... 144**
6-1 操作旁路/恢复钥匙开关 ..... 144
6-2 电路板 ..... 146
**液压泵 ..... 148**
7-1 功能泵 ..... 148
7-2 驱动泵 ..... 152

# 目录

**集流腔 .....155**
8-1 阀调节 - 功能集流腔.....155
8-2 功能集流腔.....155
8-3 平台调平和旋转集流腔.....161
8-4 短臂集流腔.....164
8-5 功能启用集流腔.....165
8-6 转向和轴集流腔.....166
8-7 阀调节 - 转向和轴集流腔.....170
8-8 牵引集流腔部件.....172
8-9 阀调节 - 牵引集流腔.....176
8-10 发电机集流腔部件.....177
8-11 阀线圈.....178
**转盘旋转部件 .....180**
9-1 转盘旋转组件.....180
9-2 转盘水平传感器.....182
**轴部件 .....185**
10-1 转向传感器.....185
10-2 转向液压缸.....190
10-3 轴伸展液压缸.....191
10-4 轴角传感器.....192
**发电机 .....194**
11-1 焊机发电机.....194

# 目录


**第 6 节**

**故障代码 ..... 195**

简介195

**控制系统故障代码 ..... 196**

故障矩阵 ..... 215

故障代码来源 ..... 216

**第 7 节**

**示意图 ..... 219**

简介 ..... 219

接线电路图例 ..... 220

接线颜色图例 ..... 224

限位开关和角传感器 ..... 229

电路连接器图例 ..... 233

转盘控制器引脚图例 ..... 236

驱动底盘和平台控制器引脚图例 ..... 243

安全控制器引脚图例 ..... 252

发动机继电器和保险丝面板图例 ..... 254

远距离传送连接器引脚图例 ..... 255

电气符号图例 ..... 256

液压符号图例 ..... 257

发电机插座接线- ANSI/CSA ..... 260

发电机插座接线- CE ..... 261

Perkins 1104D-44T 发动机电气示意图 ..... 264

液压示意图 ..... 265

电气简图 ..... 267

# 规格

## 机器规格

| 轮胎和车轮 | |
|---|---|
| 轮胎尺寸 | 445D50/710, FF |
| 轮胎线网层额定值 | 18 |
| 轮胎重量，新海绵橡胶芯（最小） | 800 lbs<br>363 kg |
| 整个轮胎直径 | 45.47 in<br>115.5 cm |
| 车轮直径 | 28 in<br>71.1 cm |
| 车轮宽度 | 15 in<br>38.1 cm |
| 车轮凸耳 | 10 @ 3/4 - 16 |
| 凸耳螺母扭矩，干燥 | 420 ft-lbs<br>569.4 Nm |
| 凸耳螺母扭矩，润滑 | 320 ft-lbs<br>434 Nm |
| **流体容量** | |
| 燃料箱 | 40 加仑<br>151.4 升 |
| 液压油箱 | 65 加仑<br>246 升 |
| 液压系统（包括油箱） | 123 加仑<br>466 升 |
| 驱动轮毂 | 47 fl oz<br>1.4 升 |
| 转盘旋转驱动轮毂 | 40 fl oz<br>1.18 升 |

驱动轮毂油料类型：SAE 90 多用途准双曲面齿轮油 API 使用分类 GL5

**有关操作规范，请参阅“操作手册”。**

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

## 性能规格

| 最大驱动速度 | |
|---|---|
| 收起位置，高速 | 2.3 mph<br>3.7 km/h<br>36ft / 8.9 sec<br>11 m / 8.9 sec |
| 升起或伸展时 | 0.4 mph<br>0.64 km/h<br>36 ft / 62-68 sec<br>11 m / 62-68 sec |
| 臂杆超过 125 ft / 38.1 m | 0.1 mph<br>0.16 km/h<br>18 ft / 124 - 132 sec<br>5.5 m / 124 - 132 sec |
| **最大制动距离** | |
| 在铺砌表面上 | 6 ft / 2 m |
| **爬坡能力** | 请参阅“操作手册” |

| 平台控制器控制的最大臂杆功能速度 | |
|---|---|
| 短臂上升/下降 | 58 - 62 sec |
| 短臂旋转 顺时针/逆时针 60 ° | 28 - 32 sec |
| 第一臂杆伸展/缩进 | 30 - 33 sec /<br>0 - 100 in / 254 cm |
| 第一臂杆上升/下降（收起） | 80 - 88 sec / 82 ° |
| 第一臂杆上升/下降<br>（弦线电位器 = 76 in / 193 cm） | 100 - 110 sec / 82 ° |
| 第一臂杆上升/下降<br>（弦线电位器 = 158 in / 401 cm） | 45 - 50 sec / 20 ° |
| 第一臂杆上升/下降<br>（弦线电位器 = 238 in / 605 cm） | 71 - 80 sec / 20 ° |
| 第一臂杆上升/下降<br>（弦线电位器 = 370 in / 940 cm） | 26 - 31 sec / 5 ° |
| 第一臂杆上升/下降<br>（弦线电位器 = 596 in / 1514 cm） | 34 - 39 sec / 5 ° |
| 转盘旋转，驱动启用到驱动启用 (80 °) 完全收起 | 38 - 42 sec |
| 转盘旋转，驱动启用到驱动启用 (80 °)<br>弦线电位器 = 36 in / 91.4 cm | 63 - 70 sec |
| 转盘旋转，驱动启用到驱动启用 (80 °)<br>弦线电位器 = 76 in / 193 cm<br>（高于 75 ft / 22.8 m） | 109 - 120 sec |
| 转盘旋转，驱动启用到驱动启用 (80 °)<br>弦线电位器 = 258 in / 655 cm（高于 125 ft / 38.1 m） | 155 - 175 sec |

**有关操作规范，请参阅“操作手册”。**

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

## 液压规格

| 液压油规格 | |
|---|---|
| Genie 规格要求液压油能够对液压系统提供最大保护、在不同温度条件下工作且粘度指数在 140 以上。同时，还应具备出色的抗磨损、抗氧化、抑制腐蚀、密封调节和防止气泡和曝气的特性。 | |
| 最小清洁度 | ISO 15/13 |
| 最大含水量 | 250 ppm |
| **推荐液压油** | |
| 液压油类型 | Chevron Rando HD Premium |
| 粘度等级 | 32 |
| 粘度指数 | 200 |
| **可选液压油** | |
| 矿物油 | Shell Tellus S2 V 32<br>Shell Tellus S2 V 46<br>Chevron 5606A |
| 可生物降解 | Petro Canada Environ MV 46 |
| 耐火 | UCON 氢化润滑油 HP-5046 |

注意：Genie 规范要求合格的可选流体需符合附加设备和特殊安装的说明。在使用前请咨询 Genie 产品支持部门。

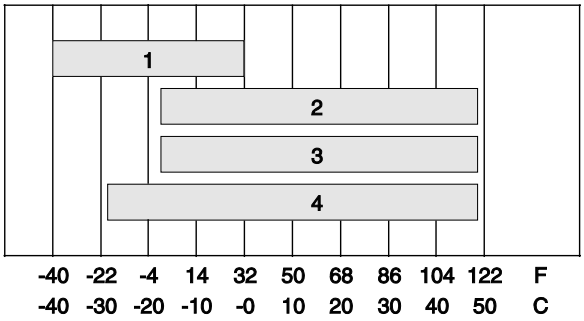
**注 意** 可选液压油的使用寿命可能不同，并且可能损坏部件。

注意：机器伸展会导致液压油温度升高，超过最大允许范围。如果液压油温度持续保持在 200 °F / 90 °C 以上，需使用液压油冷却器。

**注 意** 请勿加入不相容的液压油。由于添加剂的基本化学性质不同，因此不同的液压油之间可能不相容。如果混入不相容的液压油，则不能溶解的物质可能会沉积在液压系统中，进而堵塞液压管线、过滤器和控制阀，最终导致部件损坏。

注意：当环境温度持续超过 120 °F / 49 °C 时，请勿运行机器。

## 液压油温度范围




环境空气温度

1 Chevron 液压油 5606A
2 Petro-Canada Environ MV 46
3 UCON 氢化润滑油 HP-5046D
4 Chevron Rando HD premium 液压油 MV

# 规格

## Chevron Rando HD Premium Oil MV 液压油属性

| | |
|---|---|
| ISO 等级 | 32 |
| 粘度指数 | 200 |
| 运动粘度 | |
| cSt @ 200 °F / 100 °C | 7.5 |
| cSt @ 104 °F / 40 °C | 33.5 |
| 布鲁克费尔德粘度 | |
| cP @ -4 °F / -20 °C | 1040 |
| cP @ -22 °F / -30 °C | 3310 |
| 闪点 | 375 °F / 190 °C |
| 倾点 | -58 °F / -50 °C |
| 最大连续运行温度 | 171 °F / 77 °C |

注意：当环境温度持续低于 0 °F/-18 °C 时，建议使用液压热油系统。

注意：当环境温度低于 -20 °F/-29 °C 时，请勿使用 Rando HD Premium MV 运行机器。

## Chevron 5606A 液压油属性

| | |
|---|---|
| ISO 等级 | 15 |
| 粘度指数 | 300 |
| 运动粘度 | |
| cSt @ 200 °F / 100 °C | 5.5 |
| cSt @ 104 °F / 40 °C | 15.0 |
| cSt @ -40 °F / -40 °C | 510 |
| 闪点 | 180 °F / 82 °C |
| 倾点 | -81 °F / -63 °C |
| 最大连续运行温度 | 124 °F / 51 °C |

注意：如果环境温度持续保持在 0 °F/-17 °C 以下且未使用热油系统，则需要使用 Chevron 5606A 或等效液压油。

**注 意** 在温度高于 32 °F/0 °C 的环境中持续使用 Chevron 5606A 液压油可能导致部件损坏。

## Petro-Canada Environ MV 46 液压油属性

| | |
|---|---|
| ISO 等级 | 46 |
| 粘度指数 | 154 |
| 运动粘度 | |
| cSt @ 200 °F / 100 °C | 8.0 |
| cSt @ 104 °F / 40 °C | 44.4 |
| 闪点 | 482 °F / 250 °C |
| 倾点 | -49 °F / -45 °C |
| 最大连续运行温度 | 180 °F / 82 °C |

## UCON 氢化润滑油 HP-5046 属性

| | |
|---|---|
| ISO 等级 | 46 |
| 粘度指数 | 192 |
| 运动粘度 | |
| cSt @ 149 °F / 65 °C | 22 |
| cSt @ 104 °F / 40 °C | 46 |
| cSt @ 0 °F / -18 °C | 1300 |
| 闪点 | 无 |
| 倾点 | -81 °F / -63 °C |
| 最大连续运行温度 | 189 °F / 87 °C |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

## 液压部件规格

| 驱动泵 | |
|---|---|
| 类型：双向可变排量活塞泵 | |
| 每转排量 | 2.8 cu in<br>46 cc |
| 流速 @ 2450 rpm | 30 gpm<br>114 L/min |
| 最大驱动压力 | 3625 psi<br>250 bar |

| 充油泵 | |
|---|---|
| 类型 | 内齿轮油泵 |
| 每转排量 | 0.85 cu in<br>13.9 cc |
| 流速 @ 2450 rpm | 9 gpm<br>34 L/min |
| 充油压力 @ 2450 rpm 中间位置 | 315 psi<br>21.7 bar |

| 功能泵 - 中间泵 | |
|---|---|
| 类型：可变排量活塞泵 | |
| 每转排量 | 0 到 1.8 cu in<br>0 到 30 cc |
| 流速 @ 2450 rpm | 0 到 20 gpm<br>0 到 76.4 L/min |
| 最大压力 | 2700 psi<br>183 bar |
| 压力补偿器 | 2700 psi<br>183 bar |
| 备用压力 | 350 psi<br>24 bar |

| 功能泵 - 端泵 | |
|---|---|
| 类型 | 可变排量活塞泵 |
| 每转排量 | 0 到 1.8 cu in<br>0 到 30 cc |
| 流速 @ 2450 rpm | 0 到 20 gpm<br>0 到 76.4 L/min |
| 最大压力 | 2900 psi<br>200 bar |
| 压力补偿器 | 2900 psi<br>200 bar |
| 备用压力 | 350 psi<br>24 bar |

| 辅助泵 | |
|---|---|
| 类型 | 固定排量齿轮泵 |
| 每转排量 | 0.15 cu in<br>2.47 cc |

| 功能集流腔 | |
|---|---|
| 系统安全阀压力（最大值） | 3200 psi<br>221 bar |
| 主臂杆伸展安全压力（在 PTEST 口测量） | 2500 psi<br>172 bar |

| 平台集流腔 | |
|---|---|
| 平台旋转和平台调平流量调节器 | 0.2 gpm<br>0.76 L/min |

| 转向/轴集流腔 | |
|---|---|
| 轴伸展安全压力 | 2400 psi<br>165 bar |

| 牵引集流腔 | |
|---|---|
| 灼热液压油安全压力 | 250 psi<br>17.2 bar |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

| 制动器 | |
|---|---|
| 制动器释放压力 | 160 psi<br>11 bar |
| **驱动电机** | |
| 每转排量<br>高速： | 1.19 cu in<br>19.5 cc |
| 每转排量<br>低速 | 2.7 cu in<br>45 cc |
| **液压过滤器** | |
| 高压过滤器： | Beta 3 ≥200 |
| 高压过滤器旁路压力 | 102 psi<br>7 bar |
| 中压过滤器 | Beta 3 ≥200 |
| 中压过滤器旁路压力 | 51 psi<br>3.5 bar |
| 液压油箱回油过滤器 | 10 micron<br>（25 psi / 1.7 bar<br>压力下）旁路 |
| 驱动电机罩排放回油过滤器 | Beta 10 ≥2 |

## 集流腔部件规格

| 塞子扭矩 | |
|---|---|
| SAE 序号 2 | 36 in-lbs / 4 Nm |
| SAE 序号 4 | 10 ft-lbs / 13 Nm |
| SAE 序号 6 | 14 ft-lbs / 19 Nm |
| SAE 序号 8 | 38 ft-lbs / 51 Nm |
| SAE 序号 10 | 41 ft-lbs / 55 Nm |
| SAE 序号 12 | 56 ft-lbs / 76 Nm |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

## Deutz TD2011L04i 发动机

| | |
|---|---|
| **排量** | 220.9 cu. in<br>3.62 升 |
| **液压缸数量** | 4 |
| **缸径与行程** | 3.78 x 4.92 英寸<br>96 x 125 mm |
| **马力净间歇 @ 2400 rpm** | 74 hp<br>55 kW |
| **进气系统** | 涡轮增压 |
| **点火次序** | 1 - 3 - 4 - 2 |
| **低怠速** | 1300 rpm |
| **高怠速** | 2450 rpm |
| **压缩率** | 17.5:1 |
| 压缩压力最低液压缸压力（psi 或 bar）必须至少是最高液压缸压力的 75% | |
| **调节器** | 离心机械 |
| **阀间隙，低温** | |
| 进气口 | 0.012 in<br>0.3 mm |
| 排气口 | 0.020 in<br>0.5 mm |
| **润滑系统** | |
| 油压，灼热 (@ 2000 rpm) | 40 至 60 psi<br>2.8 至 4.1 bar |
| 油容量（包括过滤器） | 12.8 夸脱<br>12.1 升 |
| **油粘度要求** | |
| -22 °F 至 86 °F / -30 °C 至 30 °C | 5W-30<br>（人工合成） |
| -4 °F 至 104 °F / -20 °C 至 40 °C | 10W-40 |
| 5 °F / -15 °C 以上 | 15W-40 |

设备装运时采用 15W-40 机油。在极端的操作温度下可能需要使用替代发动机机油。有关燃油要求的详细信息，请参阅您发动机上的“发动机操作手册”。

| | |
|---|---|
| **油温开关** | |
| 安装扭矩 | 8 - 18 ft-lb<br>11 - 24 Nm |
| 温度开关点 | 275 °F<br>135 °C |
| **油压开关** | |
| 安装扭矩 | 8 - 18 ft-lb<br>11 - 24 Nm |
| 压力开关点 | 22 psi<br>1.5 bar |
| **燃油喷射系统** | Motorpal |
| 喷射泵最大压力 | 15,000 psi<br>1034 bar |
| 喷油器开启压力 | 3046 psi<br>210 bar |
| **燃料要求** | |
| 有关燃油要求的详细信息，请参阅您发动机上的“发动机操作手册”。 | |
| 起动器电机 | |
| 正常负载电流消耗 | 140 - 200A |
| 曲柄摇动速度 | 250 - 350 rpm |
| **蓄电池 – 辅助动力装置** | |
| 类型 | 6V 直流 |
| 数量 | 2 |
| 蓄电池最大容量 | 285AH |
| 25A 级别的备用容量 | 745 分钟 |
| **蓄电池 - 发动机启动和控制系统** | |
| 类型 | 12V 直流，组 31 |
| 数量 | 1 |
| 蓄电池最大容量 | 1000A |
| 25A 级别的备用容量 | 200 分钟 |
| **交流发电机输出** | 80A @ 14V 直流 |
| **风扇皮带挠度** | 3/8 至 1/2 英寸<br>9 至 12 mm |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

## Perkins 1104D-44T

| | |
|---|---|
| **排量** | 268.5 cu. in<br>4.4 升 |
| **液压缸数量** | 4 |
| **缸径与行程** | 4.13 x 5 英寸<br>105 x 127 mm |
| **马力净间歇 @ 2200 rpm** | 68 hp / 50.7 kW<br>74 hp / 55.2 kW |
| **进气系统** | 涡轮增压 |
| **点火次序** | 1 - 3 - 4 - 2 |
| **低怠速** | 1300 rpm |
| **高怠速** | 2450 rpm |
| **压缩率** | 18.2:1 |
| **压缩压力最低液压缸压力（psi 或 bar）必须至少是最高液压缸压力的 75%** | |
| **调节器** | 离心机械 |
| **阀间隙，低温** | |
| 进气口 | 0.008 in<br>0.2 mm |
| 排气口 | 0.018 in<br>0.45 mm |
| **润滑系统** | |
| 油压，灼热 (@ 2000 rpm) | 40 至 60 psi<br>2.8 至 4.1 bar |
| 油容量（包括过滤器） | 8.3 夸脱<br>7.9 升 |
| **油粘度要求** | |
| -22 °F 至 86 °F / -30 °C 至 30 °C | 5W-20 |
| -4 °F 至 104 °F / -20 °C 至 40 °C | 10W-40 |
| 5 °F / -15 °C 以上 | 15W-40 |

设备装运时采用 15W-40 机油。在极端的操作温度下可能需要使用替代发动机机油。有关燃油要求的详细信息，请参阅您发动机上的“发动机操作手册”。

| | |
|---|---|
| **油压开关** | |
| 安装扭矩 | 8 - 18 ft-lb<br>11 - 24 Nm |
| 压力开关点 | 8 psi<br>0.55 bar |
| **油量传感器设置** | |
| 0 psi | 10 ohm |
| 50 psi | 120 ohm |
| **燃油喷射系统** | |
| 输送泵压力 | 10 - 12 psi / 0.69 - 0.83 bar |
| 喷射压力 | (4264+116 psi) / (294+8 bar) |
| **燃料要求** | |

有关燃油要求的详细信息，请参阅您发动机上的“发动机操作手册”。

| | |
|---|---|
| **起动器电机** | |
| 正常负载电流消耗 | 115A |
| 曲柄摇动速度 | 200 - 250 rpm |
| **蓄电池 – 辅助动力装置** | |
| 类型 | 6V 直流 |
| 数量 | 2 |
| 蓄电池最大容量 | 285AH |
| 25A 级别的备用容量 | 745 分钟 |
| **蓄电池 - 发动机启动和控制系统** | |
| 类型 | 12V 直流，组 31 |
| 数量 | 1 |
| 蓄电池最大容量 | 1000A |
| 25A 级别的备用容量 | 200 分钟 |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

| Perkins 1104D-44T（续） | |
|---|---|
| **发动机冷却液** | |
| 容量<br>（仅发动机） | 9.5 夸脱<br>9 升 |
| **冷却液温度开关** | |
| 安装扭矩 | 8 - 18 ft-lb<br>11 - 24 Nm |
| 温度开关点 | 230 °F<br>110 °C |
| **温度传感器设置** | |
| 215 °F<br>102 °C | 37 ohm |
| 170 °F<br>82 °C | 78 ohm |
| **交流发电机输出** | 85A @ 12V 直流 |
| **风扇皮带挠度** | 3/8 至 1/2 英寸<br>9 至 12 mm |

## 机器扭矩规格

| **平台旋转器** | |
|---|---|
| 1 - 8 中心螺栓，GR 5，干燥 | 545 ft-lbs<br>739 Nm |
| 3/8 - 16 螺栓，Gr 8，干燥 | 46 ft-lbs<br>62 Nm |
| **转盘旋转组件** | |
| 旋转轴承安装螺栓（润滑）（30w 电机油） | 500 ft-lbs<br>678 Nm |
| 旋转驱动轮毂装配螺栓（干燥） | 144 ft-lbs<br>195 Nm |
| 齿隙板装配螺栓（干燥） | 473 ft-lbs<br>641 Nm |
| **驱动电机和轮毂** | |
| 驱动轮毂装配螺栓（干燥） | 283 ft-lbs<br>384 Nm |
| 驱动电机安装螺栓（干燥） | 165 ft-lbs<br>224 Nm |
| **发动机隔振器** | |
| 压缩高度 | <0.375 in |
| 压缩高度 | >0.625 in |

**不断改进产品是 Genie 的宗旨。产品规格如有变动，恕不另行通知。**

# 规格

## 液压软管和接头扭矩规格

本机器配备了 Parker Seal-Lok™ ORFS 或 37 ° JIC 接头和软管端。Genie 规范要求在拆卸或安装接头和软管端或安装新的软管或接头时，扭矩应符合相关规范的说明。

### Seal-Lok™ 接头

（软管端头 - ORFS）

| SAE Dash 尺寸 | 扭矩 |
|---|---|
| -4 | 10 ft-lbs/13.6 Nm |
| -6 | 30 ft-lbs / 40.7 Nm |
| -8 | 40 ft-lbs / 54.2 Nm |
| -10 | 60 ft-lbs / 81.3 Nm |
| -12 | 85 ft-lbs / 115 Nm |
| -16 | 110 ft-lbs / 150 Nm |
| -20 | 140 ft-lbs / 190 Nm |
| -24 | 180 ft-lbs / 245 Nm |

### JIC 37 °接头

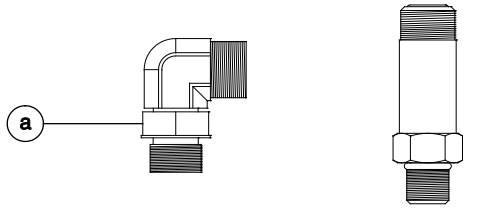
（旋转螺母或软管接头）

| SAE Dash 尺寸 | 螺纹尺寸 | 平面 |
|---|---|---|
| -4 | 7/16-20 | 2 |
| -6 | 9/16-18 | 1 ¼ |
| -8 | 3/4-16 | 1 |
| -10 | 7/8-14 | 1 |
| -12 | 1 1/16-12 | 1 |
| -16 | 1 5/16-12 | 1 |
| -20 | 1 5/8-12 | 1 |
| -24 | 1 7/8-12 | 1 |

### SAE O 型环凸台口

（管接头 - 安装到铝材中）
（所有类型）

| SAE Dash 尺寸 | 扭矩 |
|---|---|
| -4 | 14 ft-lbs / 19 Nm |
| -6 | 23 ft-lbs / 31.2 Nm |
| -8 | 36 ft-lbs / 54.2 Nm |
| -10 | 62 ft-lbs / 84 Nm |
| -12 | 84 ft-lbs / 114 Nm |
| -16 | 125 ft-lbs / 169.5 Nm |
| -20 | 151 ft-lbs / 204.7 Nm |
| -24 | 184 ft-lbs / 249.5 Nm |




可调接头　　不可调接头

a 止动螺母

### SAE O 型环凸台口

（管接头 - 安装到钢材中）

| SAE Dash 尺寸 | | 扭矩 |
|---|---|---|
| -4 | ORFS / 37 °（可调）<br>ORFS（不可调）<br>37 °（不可调） | 15 ft-lbs / 20.3 Nm<br>26 ft-lbs / 35.3 Nm<br>22 ft-lbs / 30 Nm |
| -6 | ORFS（可调/不可调）<br>37 °（可调/不可调） | 35 ft-lbs / 47.5 Nm<br>29 ft-lbs / 39.3 Nm |
| -8 | ORFS（可调/不可调）<br>37 °（可调/不可调） | 60 ft-lbs / 81.3 Nm<br>52 ft-lbs / 70.5 Nm |
| -10 | ORFS（可调/不可调）<br>37 °（可调/不可调） | 100 ft-lbs / 135.6 Nm<br>85 ft-lbs / 115.3 Nm |
| -12 | （所有类型） | 135 ft-lbs / 183 Nm |
| -16 | （所有类型） | 200 ft-lbs / 271.2 Nm |
| -20 | （所有类型） | 250 ft-lbs / 339 Nm |
| -24 | （所有类型） | 305 ft-lbs / 413.5 Nm |

# 规格

## 扭矩程序

### Seal-Lok™ 接头

1 更换 O 形圈 若密封破裂后必须随时更换 O 形圈。 如果接头或管头的紧固力超过了手拧的程度，O 形圈则不能再使用。

注： Parker Seal Lok™ 接头中的O形圈和管头是定制尺寸的O形圈。它们不是标准尺寸O形圈。它们可从O形圈现场服务套件(吉尼产品型号49612)中得到。

2 在安装前应润滑 O 形圈。

3 保证正确地安放和保留 O 形圈的正面密封。

4 将管子和螺母正对接头正面密封一端放好，然后用手拧紧螺母。

5 将螺母或接头紧固到合适的扭矩。 参见本节中的恰当扭矩表。

6 启动所有的机器功能，观察软管、接头和相关零部件，确认没有泄漏。

### JIC 37° 接头

1 将喇叭口（六角螺母）对准接头主体的尖端（六角接头主体），并将六角螺母手拧紧固至六角接头主体，约 30 英寸·磅 / 3.4 牛·米。

2 用油性记号笔，在六角螺母的一个平面上做参考记号，并将记号延伸画至六角接头主体上。 参见图 1。

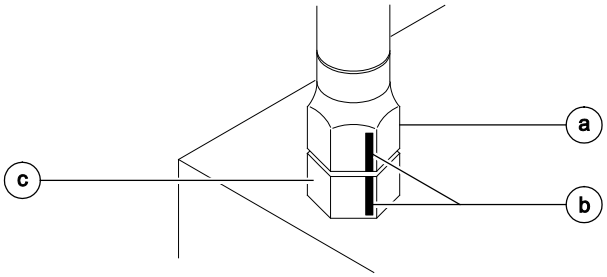



插图 1

a 六角螺母
b 参考标记
c 主体六角接头

# 规格

3 沿六角接头主体的顺时针方向，用油性记号笔另做一记号 。 参见图 2。

注： 利用本节的 JIC 37° 接头列表确定合适的拧紧位置的正确数。

注： 标记表明了已断定拧紧位置正确。 松开连接后，利用六角接头主体上的第二个标记来进行适当的紧固拧紧。

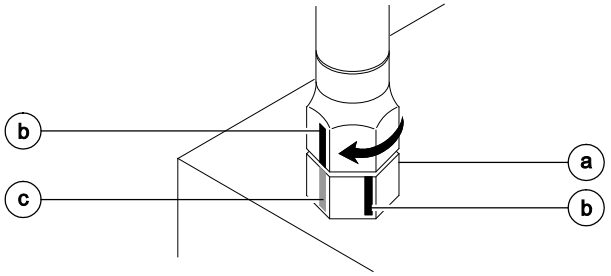



插图 2

a 主体六角接头
b 参考标记
c 第二个标记

4 拧紧六角螺母，直至对齐六角接头主体上的第二个标记。

5 启动所有的机器功能，观察软管、接头和相关零部件，确认没有泄漏。

# 定期维护程序



## 遵守和服从：

☑ 应该由经过专业维护培训且合格的人员对本机器进行维护检查。

☑ 按照*维护检查报告*中的要求完成每天、每季度、每半年、每年和每 2 年的维护检查。可以根据国家/地区规定确定定期检查及测试的频率和范围。

**⚠ 警 告** 如果未执行所规定的各个程序，可能会造成人员死亡、严重伤害或对机器造成严重的损坏。

☑ 已损坏或有故障的机器应立即加上标志，并停止操作。

☑ 操作机器之前必须对所有损坏和存在故障的部件进行修理。

☑ 只能使用 Genie 认可的更换零件。

☑ 对于闲置时间超过 3 个月的机器，必须进行季度检验。

## 机器配置：

☑ 如未作另外规定，那么只有当机器处于下列配置时，才能执行每一个程序：

- 将机器停放在坚固、平坦的表面上
- 钥匙开关处于 off（关）位置，且钥匙已拔出
- 地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮均处于 off（关）位置
- 已用楔子垫住车轮
- 机器已经断开与所有外部交流电源的连接
- 臂杆处于收起位置
- 转盘已用转盘旋转锁固定

# 定期维护程序

## 关于本节内容

本节包含每一项定期维护检查的详细程序。

每个程序包括说明、安全警告和分步骤操作说明。

### 符号图例



安全警告标志 - 用于提示存在潜在的人身伤害。遵守该标志后的所有安全提示信息，以避免可能出现的人员伤害或死亡。

**⚠ 危险** 提示紧急危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 警 告** 提示潜在的危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 当心** 提示潜在的危险情况，如未避免，有可能造成轻微或中等程度的人身伤害。

**注 意** 提示潜在的危险情况，如未避免，可能导致财产损失。

⊙ 指示在完成一系列步骤之后，可能出现特定结果。

⊠ 指示在完成一系列步骤之后，出现错误结果。

# 定期维护程序

## 维护符号图例

注意：此手册采用以下符号帮助表达使用说明中的相关含义。维护程序前面出现一个或多个符号时，所表达的意义如下。


表示执行此程序需要工具。


表示执行此程序需要新的零件。


表示此程序需要销售商服务人员执行。


表示执行此程序发动机需要处于冷却状态。


表示执行此程序发动机需要处于加热状态。

## 交付前的准备报告

交付前的准备报告包含每一类定期检查的检查表。

应制作副本，以供每次检查使用。并根据需要存储已完成的表格。

## 维护时间表

*定期维护程序*章节和*维护检查报告*分为不同的子章节。请使用下方图表确定定期检查需执行哪些程序。

| 检查 | 检查表 |
|---|---|
| 每天或每 8 小时 | A |
| 每季度或每 250 小时 | A + B |
| 每半年或每 500 小时 | A + B + C |
| 每年或每 1000 小时 | A + B + C + D |
| 每两年或每 2000 小时 | A + B + C + D + E |

## 维护检验报告

维护检查报告包含每一类定期检查的检查表。

复制*维护检查报告*以用于每一项检查。将已完成的表格至少保存 4 年，或按照雇主、工作场所和政府法规及要求进行保存。

# 交付前的准备报告

## 基本原则

执行“交付前准备”是经销商的职责。

在每次交付前执行“交付前准备”。检查的目的是在机器投入使用之前发现其是否存在明显问题。

已损坏或更改过的机器应禁止使用。如果发现损坏或与出厂状态不同的任何变化，应对机器进行标记并停止使用。

根据制造商的规定，只有合格的维修技术人员才能修理机器。

根据制造商的规定和职责手册上所列的要求，应由合格的维修技术人员执行定期维护检查。

## 说明

使用机器的操作手册。

“交付前准备”的步骤包括完成操作前检查、维护项目和功能测试。

使用该表格记录结果。完成每个部分后，在相应的框中勾上标记。遵循操作手册中的说明。

如果有任何一项检查标记为“N”，则停用机器，对其进行修理并重新检查。修理后，在标记为“R”的框中勾上标记。

**图例**

Y = 合格，可以接受
N = 不合格，停止工作
R = 已修理

**备注**

| 交付前准备 | Y | N | R |
|---|---|---|---|
| 操作前检查已完成 | | | |
| 维护项目已完成 | | | |
| 功能测试已完成 | | | |

**型号**

**序列号**

**日期**

**机器所有者**

**检查员（请用正楷书写）**

**检查员签名**

**检验员职务**

**检查员所在公司**

Genie
A TEREX BRAND

**Genie Industries USA**
500 Oak Wood Road
PO Box 1150
Watertown, SD 57201-6150
(605) 882-4000

**Genie UK**
The Maltings, Wharf Road
Grantham, Lincolnshire
HG31-6BH England
(44) 1476-584333

Copyright © 2011 by Terex Corporation. Genie® is a registered trademark of Terex South Dakota, Inc. 133192 Rev D

# 维护检验报告

**型号**

**序列号**

**日期**

**计时器**

**机器所有者**

**检查员（请用正楷书写）**

**检查员签名**

**检验员职务**

**检查员所在公司**

## 说明

- 复制本报告以供每次检查使用。
- 依据要执行的检查类型选择适当的检查表。

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | **每天或每 8 小时** | **A** |
| ☐ | **每季度或每 250 小时** | **A + B** |
| ☐ | **每半年或每 500 小时** | **A + B + C** |
| ☐ | **每年或每 1000 小时** | **A + B + C + D** |
| ☐ | **每两年或每 2000 小时** | **A + B + C + D + E** |

- 当每一个检验程序完成时，在相应的框中勾上标记。
- 利用本节中的分布检查程序来学习如何执行这些检查。
- 如果有任何一项的检查标为“N”，则对机器加以标记并停止使用，对其进行修理后再重新检查。修理后，在标记为“R”的框中勾上标记。

**图例**

Y = 合格，可以接受
N = 不合格，停止工作
R = 已修理

| **检查表 A** | | **Y** | **N** | **R** |
|---|---|---|---|---|
| A-1 | 检查手册和标贴 | | | |
| A-2 | 操作前检查 | | | |
| A-3 | 功能测试 | | | |
| A-4 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| A-5 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| A-6 | 过滤器状态指示器 | | | |
| **在 50 小时后执行：** | | | | |
| A-7 | 30 天维修 | | | |
| **在 100 小时后执行：** | | | | |
| A-8 | 旋转轴承 | | | |
| A-9 | 驱动轮毂油 | | | |

| **检查表 B** | | **Y** | **N** | **R** |
|---|---|---|---|---|
| B-1 | 蓄电池 | | | |
| B-2 | 电气布线 | | | |
| B-3 | 钥匙开关 | | | |
| B-4 | 排放系统 | | | |
| B-5 | 制动器配置 | | | |
| B-6 | 轮胎和车轮 | | | |
| B-7 | 驱动轮毂油 | | | |
| B-8 | 平台调平 | | | |
| B-9 | 发动机怠速选择 | | | |
| B-10 | 地面控制器超越控制 | | | |
| B-11 | 驱动制动器 | | | |
| B-12 | 收起状态下的驱动速度 | | | |
| B-13 | 升起状态下的驱动速度 | | | |
| B-14 | 警报器套件 | | | |
| B-15 | 液压油分析 | | | |

**备注**

# 维护检验报告

**型号**

**序列号**

**日期**

**计时器**

**机器所有者**

**检查员（请用正楷书写）**

**检查员签名**

**检验员职务**

**检查员所在公司**

## 说明

- 复制本报告以供每次检查使用。
- 依据要执行的检查类型选择适当的检查表。

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | **每天或每 8 小时** | **A** |
| ☐ | **每季度或每 250 小时** | **A + B** |
| ☐ | **每半年或每 500 小时** | **A + B + C** |
| ☐ | **每年或每 1000 小时** | **A + B + C + D** |
| ☐ | **每两年或每 2000 小时** | **A + B + C + D + E** |

- 当每一个检验程序完成时，在相应的框中勾上标记。
- 利用本节中的分布检查程序来学习如何执行这些检查。
- 如果有任何一项的检查标为“N”，则对机器加以标记并停止使用，对其进行修理后再重新检查。修理后，在标记为“R”的框中勾上标记。

**图例**

Y = 合格，可以接受
N = 不合格，停止工作
R = 已修理

| **检查表 C** | | **Y** | **N** | **R** |
|---|---|---|---|---|
| C-1 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| C-2 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| C-3 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| C-4 | 发动机空气过滤器 | | | |
| C-5 | 为平台过载装置（如果配备）涂润滑脂 | | | |
| C-6 | 测试平台过载（如果配备） | | | |
| C-7 | 发动机转速 | | | |

| **检查表 D** | | **Y** | **N** | **R** |
|---|---|---|---|---|
| D-1 | 臂杆耐磨衬垫 | | | |
| D-2 | 自由轮配置 | | | |
| D-3 | 驱动轮毂油 | | | |
| D-4 | 转盘旋转齿轮齿隙 | | | |
| D-5 | 液压过滤器 | | | |
| D-6 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| D-7 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| D-8 | 转盘轴承螺栓 | | | |
| D-9 | 转盘轴承磨损 | | | |
| D-10 | 检查臂杆电缆 | | | |

| **检查表 E** | | **Y** | **N** | **R** |
|---|---|---|---|---|
| E-1 | 液压油 | | | |
| E-2 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| E-3 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| **每 1000 小时执行：** | | | | |
| E-4 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| **每 3000 小时执行：** | | | | |
| E-5 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| E-6 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| **每 4000 小时执行：** | | | | |
| E-7 | 发动机维护 - Perkins 型号 | | | |
| **每 5000 小时执行：** | | | | |
| E-8 | 发动机维护 - Deutz 型号 | | | |
| **每 10 年执行：** | | | | |
| E-9 | 更换臂杆电缆 | | | |

**备注**

# 检查表 A 程序

## A-1
## 检查手册和标贴

Genie 规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

保持操作手册和安全手册完好对机器的安全操作至关重要。每台机器都配有手册，这些手册应保存在平台上所提供的箱子中。手册丢失或字迹模糊将导致无法提供安全操作所需的安全和操作信息。

此外，为了安全地操作机器，必须保持所有安全性和指导性的标贴完好无缺。标贴用于警示操作员及相关人员注意使用本机器许多可能存在的危险。它们还为用户提供了一些操作和维护信息。如果标贴字迹模糊，将无法警示工作人员需要进行的某一程序或存在的危险，同时可能产生不安全操作条件。

1 检查操作手册和安全手册，确保其存在并完整地保存在平台的储存箱中。

2 检查手册的每一页，以确保其易于阅读并完好无缺。

⊙ 结果：操作手册与机型相匹配，所有手册都字迹清晰、完好无缺。

⊠ 结果：操作手册与机型不匹配，或者所有手册未保存完好或字迹模糊。在更换手册之前停止使用机器。

3 将操作手册打开至“标贴检查”部分。仔细彻底地检查机器上所有标贴的可读性和破损程度。

⊙ 结果：机器提供全部所需的标贴，且所有标贴都字迹清晰、保存完好。

⊠ 结果：机器未提供全部所需的标贴，或者有一个或多个标贴字迹模糊或是有残缺。在更换标贴之前停止使用机器。

4 手册用完以后，要将其放回储存箱中。

注意：如果需要更换手册或标贴，请与 Genie 或由其授权的 Genie 经销商联系。

# 检查表 A 程序

## A-2
## 执行操作前检查

Genie 规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

完成“操作前检查”对于机器的安全操作至关重要。操作前检查是操作员在每次换班之前都要执行的目视检查。检查的目的是在操作员执行功能测试之前发现机器是否存在明显问题。操作前检查也可用来确定是否需要进行常规维护程序。

相应的操作手册中包含有关执行此程序的完整信息。请参阅机器上的“操作手册”。

## A-3
## 执行功能测试

Genie 规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

完成功能测试对机器的安全操作至关重要。功能测试用于在开始使用机器之前发现故障。禁止使用出现故障的机器。如果发现故障，必须对机器进行标记并停止使用。

相应的操作手册中包含有关执行此程序的完整信息。请参阅机器上的“操作手册”。

## A-4
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

- 发动机油位 – 检查
- 冷却液液位 – 检查/添加
- 燃料系统过滤器/水分离器 – 排放
- 发动机密封性 – 检查有无泄漏
- 排放系统 – 检查有无泄漏

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

## A-5
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

- 发动机油位 – 检查
- 燃料系统过滤器/水分离器 – 排放
- 发动机密封性 – 检查有无泄漏
- 排放系统 – 检查有无泄漏

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

# 检查表 A 程序

## A-6
## 检查液压回油过滤器状态指示器

Genie 规范要求此程序每 8 小时或每天执行一次，以先到者为准。

确保液压过滤器处于良好的状态，对于出色的系统性能和机器的安全操作至关重要。当液压流量绕过被阻塞的过滤器时，过滤器器状态指示器将显示。若未经常检查和更换过滤器，杂质将会存留在液压系统中并造成部件损坏。

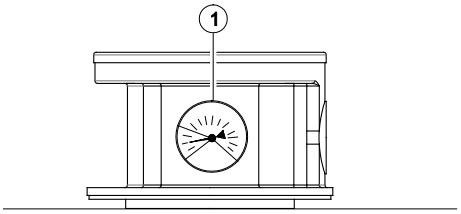
注意：机器上有五个液压过滤器。一个油箱回油过滤器、一个中压过滤器、两个高压过滤器和一个驱动电机机壳放油过滤器。油箱回油和高压过滤器配备状态指示器。

1 自地面控制器启动发动机。

2 按下并松开发动机怠速选择按钮，将发动机转速更改为高怠速。

**油箱回油过滤器**

3 打开地面控制器侧的转盘盖，查看油箱回油过滤器上的过滤器状态指示计。




1 过滤器状态指示计。

⊙ 结果：仪表上的指针应位于绿色区域。

⊠ 结果：如果指针位于红色区域，则表明液压过滤器被绕过，应对其进行更换。请参阅维护程序：*更换液压过滤器元件*。

**高压过滤器**

4 打开发动机转盘侧盖，检查过滤器状态指示器。

⊙ 结果：仪表上的指针应位于绿色区域。

⊠ 结果：如果指针位于红色区域，则表明液压过滤器被绕过，应对其进行更换。请参阅维护程序：*更换液压过滤器元件*。

# 检查表 A 程序

## A-7
## 进行 30 天维修



首次使用设备 30 天或 40 小时以后，需进行一次性维护，即 30 天维护。此后，则按照维护时间表来安排后续的定期维护。

1 执行以下维护程序：

- A-8 为转盘旋转轴承和旋转齿轮涂润滑脂
- B-6 检查轮胎、车轮和凸耳螺母扭矩
- B-7 检查驱动轮毂油位和紧固件扭矩
- D-5 更换液压过滤器元件
- D-8 检查转盘旋转轴承螺栓

## A-8
## 为转盘旋转轴承和旋转齿轮涂润滑脂

Genie 规范要求此程序每操作 100 小时执行一次。

在多尘条件下，需要经常执行此程序。

经常为转盘轴承和旋转齿轮涂润滑剂，对保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。持续使用润滑脂涂覆不正确的轴承和齿轮将导致部件损坏。

1 将润滑脂喷嘴置于转盘旋转轴承上。

2 用泵将润滑脂抽送到转盘旋转轴承中。每次按 4 到 5 英寸 / 10 到 13 cm 的增量旋转转盘，重复此步骤直到整个轴承全部涂满润滑脂。

3 对位于转盘底部的驱动齿轮的每个轮齿涂润滑脂。

| 润滑脂规格 |
| --- |
| Chevron Ultra-duty 润滑脂、EP NLGI 1（锂基）或等效型 |

# 检查表 A 程序

## A-9
## 更换驱动轮毂油



驱动轮毂规范要求在首次使用 100 小时后执行此一次性程序。此后，则按照维护检查表来安排后续的定期维护。

未更换驱动轮毂油可能导致机器性能欠佳，继续使用可能会导致部件损坏.

1 请参阅 D 节维护程序：*更换驱动轮毂油*。

# 检查表 B 程序

## B-1
## 检查蓄电池



Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

蓄电池状况完好对发动机能否达到最佳性能和安全操作至关重要。电解液液位错误或电缆和连接损坏都可能导致发动机部件受损并产生危险情况。

机器上有 3 个蓄电池。其中一个用于启动发动机，并为控制系统供电。其于两个为 6V 直流深循环蓄电池，采用串联连接，用于为辅助动力装置供电。这两个蓄电池由交流发电机通过蓄电池隔板充电。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。蓄电池含酸性物质。避免蓄电池中的酸性物质溢出或与之接触。若蓄电池的酸性物质溢出，用碳酸氢钠和水来中和。

注意：在执行此程序前，应将蓄电池充满电，并将其静置 24 小时，使蓄电池单元达到均衡。

1 卸下机器地面控制器一侧的辅助动力装置的蓄电池盖。

注意：请对辅助动力装置蓄电池和发动机启动电池执行剩余步骤。

2 确保蓄电池电缆的接线未受腐蚀。

注意：加装接线端保护器并使用防腐密封剂将有助于避免蓄电池接线端和电缆受到腐蚀。

3 确保蓄电池定位器、电缆接线紧固。

4 确保蓄电池隔板接线紧固（如果配备）。

5 穿上防护服并佩戴防护眼镜。

6 取下蓄电池通风盖，并用液体比重计检查每个蓄电池单元的比重。记下结果。

7 检查环境空气温度并按照以下内容调整每个单元的比重读数：

- 若温度高于 80 ° F / 26.7 ° C，则每增加 10 °/ 5.5 ° C，将每个单元的读数增加 0.004。
- 若温度低于 80 ° F / 26.7 ° C，每减少 10 °/ 5.5 ° C，将每个单元的读数减少 0.004。

⊙ 结果：所有蓄电池单元显示调整后的比重为 1.277 或更高。蓄电池已经充满。继续执行步骤 11。

⊠ 结果：一个或多个蓄电池单元所显示的比重为 1.217 或更低。继续执行步骤 8。

# 检查表 B 程序

8 使蓄电池均衡充电或充分充电并至少静置 6 小时。

9 取下蓄电池通风盖，并用液体比重计检查每个蓄电池单元的比重。记下结果。

10 检查环境空气温度并按照以下内容调整每个单元的比重读数：

- 若温度高于 80 ° F / 26.7 ° C，则每增加 10 °/ 5.5 ° C，将每个单元的读数增加 0.004。
- 若温度低于 80 ° F / 26.7 ° C，每减少 10 °/ 5.5 ° C，将每个单元的读数减少 0.004。

⊙ 结果：所有蓄电池单元所显示的比重为 1.277 或更高。蓄电池已经充满。继续执行步骤 11。

⊠ 结果：一个或多个蓄电池单元所显示的比重从 1.218 至 1.269 不等。蓄电池仍然可用，但性能下降。将需要更加频繁地对蓄电池充电。继续执行步骤 11。

⊠ 结果：一个或多个蓄电池单元所显示的比重从 1.217 至 1.173 不等。蓄电池寿命即将结束。继续执行步骤 11。

⊠ 结果：不同单元在比重读数上的差异大于 0.1，或者一个或多个单元的比重小于 1.177。更换蓄电池。

11 检查蓄电池酸液液位。如果需要，请将蒸馏水补充到蓄电池加液管底部下方 1/8 英寸 / 3 mm 处。切勿添加过量。

12 安装通风盖并中和任何可能溢出的电解液。

13 安装辅助动力装置的蓄电池盖。

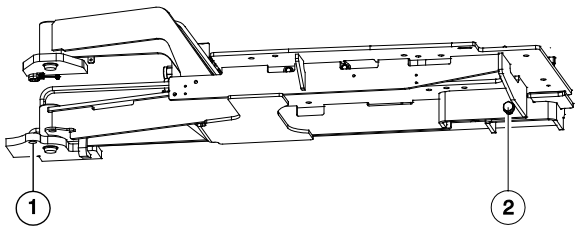
## B-2
## 检查电气接线

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

维护电气接线的完好状态对安全操作和良好的机器性能至关重要。如未及时发现并更换被烧坏、磨破、腐蚀或挤坏的接线，则可能会产生不安全操作条件并导致部件损坏。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

1 拆下发动机枢轴板定位紧固件。转出发动机枢轴板并置于远离机器的位置。




1 发动机枢轴板锚孔
2 发动机枢轴板定位紧固件

# 检查表 B 程序

2 找到发动机枢轴板枢轴端的锚孔。

3 将刚拆下的螺栓安装到锚孔中，以固定发动机枢轴板使之不再移动。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

4 检查以下区域是否存在被烧坏、磨破、腐蚀、挤坏和松动的接线：

- 发动机线束
- 蓄电池区域接线

5 打开地面控制器侧转盘盖。

6 检查以下区域是否存在被烧坏、磨破、腐蚀、挤坏和松动的接线：

- 地面控制箱内部
- 液压集流腔接线
- 蓄电池区域接线
- 液压油冷却器接线

7 检查在以下位置是否涂有足够的绝缘润滑脂：

- 所有连接地面控制箱的线束接头
- 连接 SCON 模块的线束接头

8 打开驱动底盘两侧的液压集流腔盖。

9 检查以下区域是否存在被烧坏、磨破、腐蚀、挤坏和松动的接线：

- 液压集流腔接线

10 检查在以下位置是否涂有足够的绝缘润滑脂：

- 连接 DCON 模块的线束接头

11 从地面控制器启动发动机并升起转盘盖上方的第二臂杆。

**注 意** 部件损坏的危险。启动发动机之前，应确保连接功能和驱动泵的液压供油软管不存在扭结现象。

12 检查转盘区域是否有被烧坏、磨破和挤坏的电缆。

13 将第二臂杆降至收起位置并关闭发动机。

14 检查以下区域是否存在被烧坏、磨破、腐蚀、挤坏和松动的接线：

- 臂杆上的电缆轨道
- 臂杆、短臂和短臂枢轴区域的线缆
- 短臂/平台旋转集流腔
- 平台控制箱
- 平台控制箱内部

# 检查表 B 程序

15 检查在以下位置是否涂有足够的绝缘润滑脂：

- 所有连接平台控制箱的线束接头

16 从发动机枢轴板枢轴端的锚孔拆下发动机枢轴板定位紧固件。

17 面向机器方向转进发动机枢轴板。

18 将刚拆下的螺栓安装到先前的孔中以固定发动机枢轴板。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

## B-3
## 测试钥匙开关

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

钥匙开关作用和反应正确对机器的安全操作至关重要。任何一个钥匙开关不能正常工作都可能导致操作发生危险。

机器上有两个钥匙开关 - 主钥匙开关和操作旁路/恢复钥匙开关。

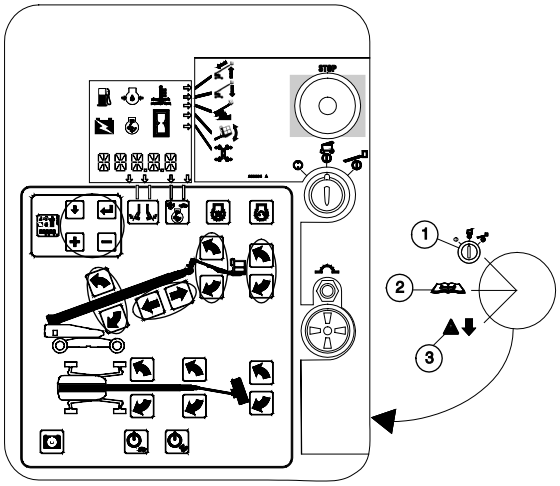
主钥匙开关用于在地面或平台控制器上控制机器运行。

当操作旁路/恢复钥匙开关旋至操作旁路位置时，主臂杆会被抬起，同时轴缩回。此项功能尤其有助于机器的存放或装运。

注意：当臂杆抬起且轴缩回时，臂杆无法转过圆端轮。

如果操作旁路/恢复钥匙开关旋至恢复位置，辅助动力装置将开启并将臂杆完全缩回，然后降下臂杆。当平台上的操作员无法降低臂杆、平台控制器不工作或安全开关跳闸使机器返回安全位置时，此项功能尤其有用。

# 检查表 B 程序




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

注意：应在轴处于缩进状态且臂杆处于收起位置时执行此程序。

1 打开地面控制器侧的转盘侧盖。

2 将地面控制器和平台控制器上的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

3 将地面控制器的操作旁路/恢复钥匙开关旋至运行位置。

4 将主钥匙开关旋至地面控制位置，启动发动机，然后将钥匙开关旋至平台控制位置。

5 在地面控制器上检查所有机器功能。

⊙ 结果：机器的各项功能均不应运行。

6 将主钥匙开关旋至地面控制位置。

7 在平台控制器上检查所有机器功能。

⊙ 结果：机器的各项功能均不应运行。

8 将主钥匙开关转至 off（关）位置。

⊙ 结果：发动机应该停止工作并且所有功能应该停止运行。

9 将主钥匙开关旋至地面控制位置，启动发动机。

10 尝试将第一臂杆抬起 10 度以上。

⊙ 结果：臂杆抬升不应超过 10 度。

注意：轴完全伸展之前，第一臂杆不会抬起。

11 从主钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入操作旁路/恢复钥匙开关。

注意：主钥匙开关应保持在地面控制位置。

# 检查表 B 程序

12 将操作旁路/恢复钥匙开关转至操作旁路位置。

13 抬起臂杆。

⊙ 结果：臂杆应抬起。

14 从操作旁路/恢复钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入主钥匙开关。

15 将主钥匙开关转至 off（关）位置。

16 从主钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入操作旁路/恢复钥匙开关。

17 将操作旁路/恢复钥匙开关转动至恢复位置，并使其保持在该位置。

⊙ 结果：臂杆应返回到收起位置。

18 将操作旁路/恢复钥匙开关转至运行位置。

19 从操作旁路/恢复钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入主钥匙开关。

20 将主钥匙开关转至 off（关）位置。

21 关闭转盘侧盖。

## B-4
## 检查排放系统

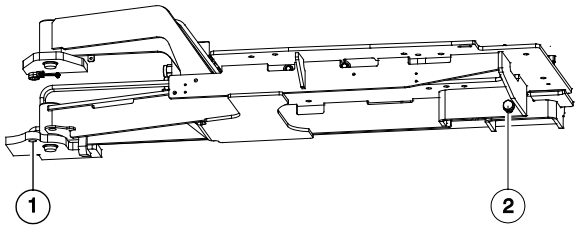
Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

维护排放系统对发动机的良好性能和较长的使用寿命至关重要。在排放系统损坏或者泄漏的情况下，运行发动机会导致部件损坏并造成操作不安全。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。发动机运行时请勿对其进行检查。取下钥匙，以免发生误操作。

**⚠ 当心** 身体受伤的危险。要小心灼热的发动机部件。接触灼热的发动机部件会造成严重烫伤。

1 拆下发动机枢轴板定位紧固件。转出发动机枢轴板并置于远离机器的位置。




1 发动机枢轴板锚孔
2 发动机枢轴板定位紧固件

2 找到发动机枢轴板枢轴端的锚孔。

3 将刚拆下的螺栓安装到锚孔中，以固定发动机枢轴板使之不再移动。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

4 确保所有螺母和螺栓都紧固。

5 检查所有的焊接处是否有纹裂。

6 检查排放泄漏情况，如在焊缝和接头处的碳堆积。

7 从发动机枢轴板枢轴端的锚孔拆下发动机枢轴板定位紧固件。

8 面向机器方向转进发动机枢轴板。

9 将刚拆下的螺栓安装到先前的孔中以固定发动机枢轴板。

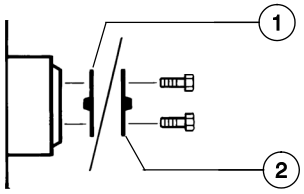
**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

## B-5
## 确认制动器功能配置完好

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

制动器功能配置完好对安全操作和良好的机器性能至关重要。当静液压制动器和液压释放、弹簧作用的单个车轮制动器不能自如操作时，看起来却好像可以正常操作。

1 检查每个驱动轮毂分离盖，确保其处于啮合位置。

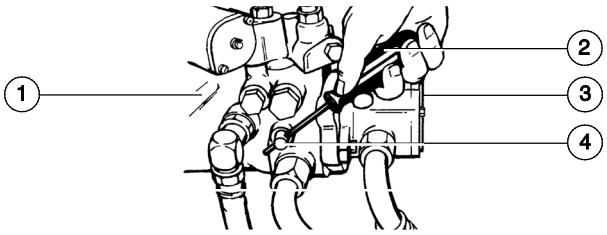



1 制动器脱离位置
2 制动器啮合位置

# 检查表 B 程序

2 确保驱动泵上的自由轮阀已关闭（顺时针方向）。

注意：自由轮阀应始终保持关闭状态。




1 驱动泵
2 螺丝刀
3 提升泵
4 自由轮阀

## B-6
## 检查轮胎、车轮和凸耳螺母扭矩

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

维护轮胎和车轮（包括合适的车轮紧固件扭矩）对于安全操作和良好的机器性能至关重要。轮胎和/或车轮损坏可能导致机器倾翻。若未及时发现问题并进行修理，也可能导致机器部件损坏。

注意：本机器上的轮胎是海绵橡胶芯轮胎并且无需充气。

1 检查所有轮胎胎面和侧壁是否有切口、裂纹、穿孔和异常磨损。

2 检查各车轮是否有损坏、弯曲以及焊接处是否有裂缝。

3 检查每个凸耳螺母的扭矩是否合适。 如需了解相关规格，请参阅“机器规格”。

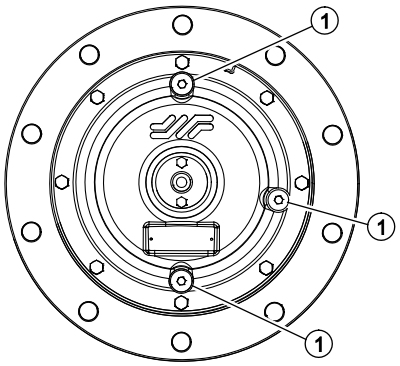
## B-7
## 检查驱动轮毂油位和紧固件扭矩

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

若驱动轮毂油位不正确，可能会导致机器性能欠佳，继续使用可能导致部件损坏。

**驱动轮毂：**

1 驱动机器旋转轮毂，直到塞子位于如图所示的位置。




1 驱动轮毂塞

2 拆下中间的塞子，检查油位。

⊙ 结果：油位应当与下塞孔的底部平齐。

3 如有必要，请将油加至油位与中间塞孔的底部齐平。如需了解相关规格，请参阅液体容量规格。

4 将塞子安装到驱动轮毂中。

5 检查驱动轮毂装配紧固件的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*机器扭矩规格*。

6 对每个驱动轮毂重复此程序。

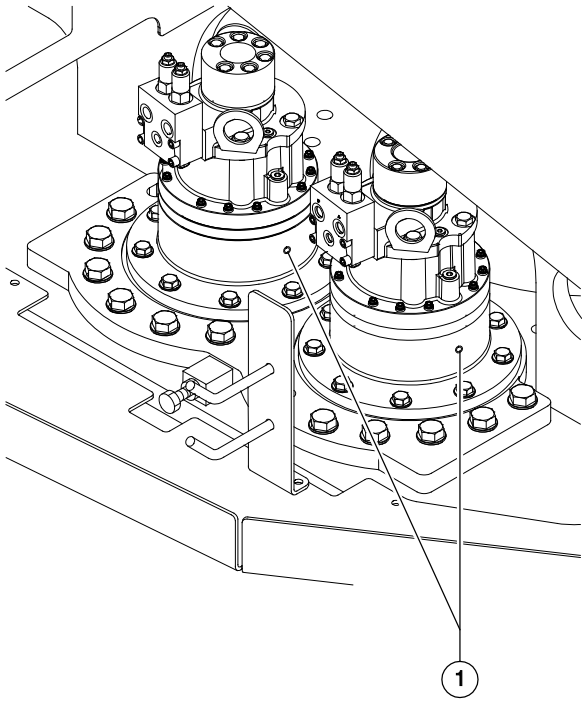
# 检查表 B 程序

**转盘旋转驱动轮毂：**

1 卸下机器地面控制器侧的固定转盘盖。

2 拆下位于轮毂侧面的塞子并检查油位。

⊙ 结果：油位应该与塞孔的底部齐平。




1 驱动轮毂塞

3 如有必要，请将油加至油位与塞孔的底部齐平。如需了解相关规格，请参阅*液体容量规格*。

4 给塞子涂管螺纹密封剂并将其安装到驱动轮毂中。

5 对另一个转盘旋转驱动轮毂重复步骤 2 至 4。

## B-8
## 测试平台自动调平

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

第一臂杆升起和降低的完整周期内，平台自动调平对于机器的安全操作至关重要。平台通过平台水平传感器与转盘水平传感器之间的通信保持水平。如果平台未达到水平，平台控制器的计算机将打开平台集流腔中相应的电磁阀，从而令平台保持水平。

平台自动调平功能发生故障会给平台和地面人员造成不安全的工作情况。

1 自地面控制器启动发动机。

2 按住功能启用/速度选择按钮并使第一臂杆完全缩进。

3 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“PLATFORM ANGLE”（平台角度）。

4 按住功能启用/速度选择按钮，并使用平台水平上升/下降按钮将平台调整至零度。

5 按住功能启用/速度选择按钮并完全抬起第一臂杆，同时观察 LCD 显示屏上显示的平台角度。

⊙ 结果：平台应该在 ±2 度以内始终保持水平。

注意：如果平台未达到水平，机器将发出倾斜警报，同时地面控制器上的平台非水平指示灯将开始闪烁。平台调平上/下按钮只有在可使平台恢复水平的方向上起作用。调整平台，直到指示灯熄灭。

6 按住功能启用/速度选择按钮并使第一臂杆下降至最低处。

⊙ 结果：平台应该在 ±2 度以内始终保持水平。

注意：如果平台未达到水平，机器将发出倾斜警报，同时地面控制器上的平台非水平指示灯将开始闪烁。平台调平上/下按钮只有在可使平台恢复水平的方向上起作用。调整平台，直到指示灯熄灭。

注意：如果平台未正确调整水平，请参阅*校准平台水平传感器的方法*中的修理程序部分。

## B-9
## 测试发动机怠速选择操作

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

正确运行发动机怠速选择功能对良好的发动机性能和机器的安全操作至关重要。机器可提供两种设置。

**低怠速**（乌龟符号）设置允许操作员同时控制多个臂杆和/或传动功能，但速度较低。此设置将保持始终如一的低怠速。

**脚踏开关激活高怠速**（兔子符号）应该用于正常机器操作。选择此选项后，将仅在压下脚踏开关时激活高怠速。

1 将钥匙开关转至地面控制器。

2 将地面控制器和平台控制器上的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

3 自地面控制器启动发动机。

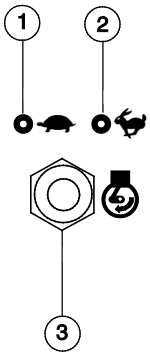
4 按下并松开转速选择按钮，直到选中高转速（兔子符号）。

⊙ 结果：发动机转速应该更改为高怠速。

# 检查表 B 程序

5 按下并松开转速选择按钮，直到选中低转速（乌龟符号）。

⊙ 结果：发动机应该返回到低怠速。




1 低怠速指示灯
2 脚踏开关激活高怠速指示灯
3 发动机转速选择按钮

6 将钥匙开关转到平台控制器。

7 按下发动机转速选择按钮，直到选中低怠速（乌龟符号）。

⊙ 结果：发动机转速应该保持在低怠速。

8 压下脚踏开关。

⊙ 结果：发动机转速应该保持在低怠速。

9 按下发动机怠速选择按钮，直到选中启用高怠速的脚踏开关（兔子符号）。

⊙ 结果：发动机转速不应更改为高怠速。

10 压下脚踏开关。

⊙ 结果：发动机转速应该更改为高怠速。

## B-10
## 测试地面控制器超越控制

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

正确的地面控制器超越控制功能对于机器的安全操作至关重要。地面控制器超越控制功能的用途是，让地面人员通过地面控制器操作机器，无论平台控制器上的“紧急停机”按钮处于 on（开）还是 off（关）位置。当平台控制器的操作员无法将臂杆返回到收起位置时，此功能特别有用。

1 将平台红色“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。

2 将钥匙开关转至地面控制器。

3 将地面控制器的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

4 启动发动机，在部分周期内运行每项臂杆功能。

⊙ 结果：所有臂杆功能都应当运行。

5 在平台上启动脚踏开关，运行各项臂杆功能。

⊙ 结果：所有臂杆功能都不应运行。

6 将平台控制器上的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

7 启动脚踏开关并运行各项臂杆功能。

⊙ 结果：所有臂杆功能都不应运行。

## B-11
## 测试驱动制动器



Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

制动器功能完好对机器的安全操作至关重要。若驱动制动器功能正常，机器应运行平稳且没有滞后、颠簸和异常噪音。当液压释放的单个车轮制动器实际上不能自如操作时，看起来却好像可以正常操作。

**⚠ 警 告** 碰撞的危险。确保机器未处于自由轮或部分自由轮配置状态。请参阅维护程序：*确认制动器功能配置完好*。

注意：选择地面坚固、平坦且无障碍物的区域进行测试。

1 在地面上标出作为参考的测试线。

2 通过平台控制器启动发动机。

3 按下发动机转速选择按钮，直到选中脚踏开关激活高怠速（兔子符号），然后将臂杆降至收起位置。

4 选择机器上的一点（如轮胎与地面的接触点）作为机器通过测试线时的视觉参考点。

5 在到达测试线前使机器处于全速驱动状态。当机器上的参考点通过测试线时，释放驱动操纵杆。

6 测量测试线和机器参考点之间的距离。如需了解相关规格，请参阅*性能规格*。

# 检查表 B 程序

## B-12
## 测试驱动速度 - 收起位置



Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

驱动功能正常对机器安全操作至关重要。在操作员控制下，驱动功能应快速响应且运行平稳。在整个比例控制的速度范围内，驱动性能也应该没有滞后、颠簸和异常噪音。

注意：在稳固且水平方向没有障碍的地面进行机器的本项测试程序。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

1 在地面上相距 40 英尺 / 12.2 m 处标出两条线作为开始线和停止线。

2 通过平台控制器启动发动机。

3 按下发动机转速选择按钮，直到选中脚踏开关激活高怠速（兔子符号）。

4 在机器上选择一个点，即轮胎与地面的接触点，作为机器通过开始线和停止线时的一个视觉参考点。

5 在到达开始线前使机器处于全速驱动状态。当机器上的参考点通过开始线时，开始计时。

6 继续保持全速状态，当机器参考点通过停止线时，记下时间。如需了解相关规格，请参阅 *性能规格*。

## B-13
## 测试驱动速度 - 升起或伸展状态

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

驱动功能正常对机器安全操作至关重要。在操作员控制下，驱动功能应快速响应且运行平稳。在整个比例控制的速度范围内，驱动性能也应该没有滞后、颠簸和异常噪音。

注意：在稳固且水平方向没有障碍的地面进行机器的本项测试程序。

1 在地面上相距 40 英尺 / 12.2 m 处标出两条线作为开始线和停止线。

2 通过平台控制器启动发动机。

3 按下发动机转速选择按钮，直到选中脚踏开关激活高怠速（兔子符号）。

4 按下脚踏开关并将臂杆抬起 10 ° 以上。

5 在机器上选择一个点，即轮胎与地面的接触点，作为机器通过开始线和停止线时的一个视觉参考点。

6 在到达开始线前使机器处于全速驱动状态。当机器上的参考点通过开始线时，开始计时。

7 继续保持全速状态，当机器参考点通过停止线时，记下时间。如需了解相关规格，请参阅*性能规格*。

8 将臂杆降到收起位置。

9 将第一臂杆伸展 12 英尺 / 0.3 m。

10 在机器上选择一个点，即轮胎与地面的接触点，作为机器通过开始线和停止线时的一个视觉参考点。

11 在到达开始线前使机器处于全速驱动状态。当机器上的参考点通过开始线时，开始计时。

12 继续保持全速状态，当机器参考点通过停止线时，记下时间。如需了解相关规格，请参阅*性能规格*。

# 检查表 B 程序

## B-14
## 测试警报与闪光指示灯

Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

警报器和/或闪光指示灯的作用是，警示操作员和地面人员机器正在靠近和移动。根据用户偏好或要求，可选择四种警报模式。如需了解相关信息，请参阅“修理”章节中的“显示模块”。

1 将钥匙开关转至地面控制器，然后将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

⊙ 结果：警报应鸣响两次。闪烁指示灯应该亮起并闪烁。

## B-15
## 执行液压油分析



Genie 规范要求此程序每 250 小时或每季度执行一次，以先到者为准。

更换或测试液压油对保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。脏的液压油以及阻塞的吸油滤网都有可能造成机器性能下降，如继续使用还会引起部件损坏。在严重肮脏的环境下，需要经常更换液压油。有关液压油的规格，请参阅*液压规格*。

注意：在更换液压油之前，需让液压油经销商对该油的具体污染程度进行测试，以确认是否有必要更换。在进行两年检查时，如果液压油仍然没有被更换，则对液压油进行季度测试。若测试不能通过，则须更换液压油。请参阅维护程序：*测试或更换液压油*。

# 检查表 C 程序

## C-1
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 500 小时执行一次。

- 发动机油及过滤器 – 更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

## C-2
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



根据发动机规范，在首次运行 500 小时后应进行一次以下维护。

- 发动机阀间隙 – 检查/调整

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

# 检查表 C 程序

## C-3
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 500 小时或每年执行一次。

- 发动机油及过滤器 – 更换
- 燃料系统主过滤器（水分离器）元件 – 更换
- 燃料系统次级过滤器 – 更换
- 曲轴箱通气孔（滤罐）– 更换
- 软管及软管夹 – 检查/更换
- 散热器 – 清洁
- V 形带 – 检查/调整/更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

## C-4
## 更换发动机空气过滤器元件



Genie 规范要求此程序每 500 小时或每六个月执行一次，以先到者为准。

确保发动机空气过滤器处于良好状态，对保持发动机的良好性能和使用寿命至关重要。如未执行此程序会导致发动机性能欠佳和部件损坏。

注意：在发动机关闭的情况下执行此程序。

1 释放位于空气清洁器盖上的插销。从空气清洁器滤罐上拆下端盖。

2 拆下过滤器元件。

3 使用湿布擦拭过滤器密封件表面和出油管内部。插入过滤器之前，确保所有污物都已被清除。

4 进行安装前，检查新过滤器元件垫圈是否损坏。

5 安装新过滤器元件。

6 在滤罐上安装端盖并固定。

注意：确保排放槽朝下。

## C-5
## 为平台过载机械装置（如果配备）涂润滑脂



Genie 规范要求此程序每 500 小时或每六个月执行一次，以先到者为准。

在多尘条件下，需要经常执行此程序。

为平台过载机械装置涂抹润滑剂对机器安全操作至关重要。继续使用润滑脂涂抹不当的平台过载机械装置，可能会导致系统无法检测出平台过载的情况并会导致部件损坏。

1 将润滑脂喷嘴置于平台过载组件的每个枢轴销上。

2 仔细地将润滑脂泵送到每个润滑脂喷嘴中。

| 润滑脂规格 |
| --- |
| Chevron Ultra-duty 润滑脂、EP NLGI 1（锂基）或等效型 |

# 检查表 C 程序

## C-6
## 测试平台过载系统（如果配备）



Genie 规范要求此程序每 500 小时或每六个月执行一次，以先到者为准，或者在机器无法提升最大额定载荷时执行。

定期测试平台过载系统对机器的安全操作至关重要。如继续使用无法正常工作的平台过载系统，可能会导致系统无法检测出平台的过载情况。机器的稳定性会受到影响，进而导致机器倾翻。

平台过载系统的作用是检测平台是否发生过载，并防止机器开启时在平台过载的情况下运行。此系统激活时可暂停所有正常的臂杆操作，并向操作员发出视觉和声音警告。

配备有平台过载选件的型号具有额外的机器部件：一个可调节弹簧加载平台支架子组件、一个限位开关、一个负责接收过载信号和中断电源的电子模块，以及一个警告操作员注意过载情况的声频/视觉报警指示器。

该平台支架子组件采用两个以完整平行四边形链节相对的负载支撑臂。这可将平台负载隔离为剪切或垂直状态，从而使之转变为压缩负载。无论此完全压缩负载在平台上的位置如何，该平行四边形链节中的一个弹簧都能对其提供支撑。

当平台加载重物时，该弹簧就会压缩，而平台过载时其下臂则会接触到一个限位开关，从而激活过载信号。只要调节正确，该平台过载系统就能在平台承载量内禁用正常的臂杆操作。

注意：应在臂杆完全缩回至收起位置且机器位于稳固、平坦的地面上时执行此程序。

1 从平台上卸下所有重物、工具和设备。

注意：若未从平台上卸下所有重物、工具和附件，将导致测试结果不准确。

2 将钥匙开关转至地面控制器，然后将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。通过地面控制器启动发动机并使发动机保持水平。请勿关闭发动机。

3 应确定平台的最大承载量。请参阅机器序列号铭牌。

# 检查表 C 程序

4 使用合适的提升设备，将与平台可承载量相同的测试重物置于图中所示的一个位置。请参见插图 1。

⊙ 结果：地面控制器和平台控制器上的平台过载指示灯应熄灭。

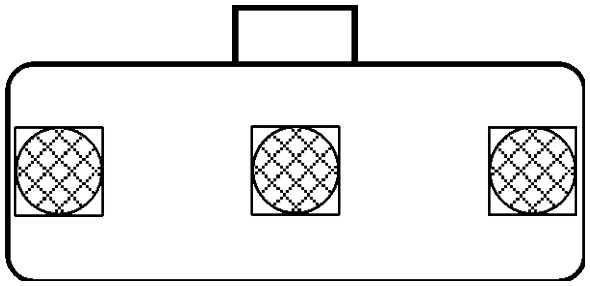


插图 1

5 小心地将测试重物移动到平台上的每个剩余位置。请参见插图 1。

⊙ 结果：地面控制器和平台控制器上的平台过载指示灯应熄灭。

6 在初始测试重物上增加一个 15 lb/6.8 kg 的测试重物，使平台过载。

⊙ 结果：警报器应鸣响。平台控制器上的平台过载指示灯应闪烁，地面控制器 LCD 显示屏上应显示“PLATFORM OVERLOAD”（平台过载）。

⊠ 结果：如未发出警报，且在平台任意位置添加测试重物平台过载指示灯都不会亮起，则需要对平台过载系统进行校准。请参阅*校准平台过载系统（如果配备）的方法*中的修理程序部分。

注意：过载指示灯闪烁以及警报器鸣响前，可能会有 2 秒钟的延时。

7 小心地将测试重物移动到平台上的每个剩余位置。请参见插图 1。

⊙ 结果：警报器应鸣响。平台控制器上的平台过载指示灯应闪烁，地面控制器 LCD 显示屏上应显示“PLATFORM OVERLOAD”（平台过载）。

⊠ 结果：如未发出警报，且在平台任意位置添加测试重物平台过载指示灯都不会亮起，则需要对平台过载系统进行校准。请参阅*校准平台过载系统（如果配备）的方法*中的修理程序部分。

注意：过载指示灯闪烁以及警报器鸣响前，可能会有 2 秒钟的延时。

# 检查表 C 程序

8 自平台控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有平台控制器功能应正常运行。

9 将钥匙开关转至地面控制器。

10 自地面控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有地面控制器的功能都应使用辅助泵运行。

11 使用合适的提升设备，将测试重物提离平台地板。

⊙ 结果：地面控制器和平台控制器上的平台过载指示灯应熄灭并且警报器应停止鸣响。

注意：过载指示灯和警报器关闭前，可能会有 2 秒钟的延时。

12 自地面控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有地面控制器的功能应该正常运行。

13 将钥匙开关转到平台控制器。

14 自平台控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有平台控制器功能应正常运行。

注意：如果平台过载系统没有正确运行，请参阅*校准平台过载系统（如果配备）的方法*中的修理程序部分。

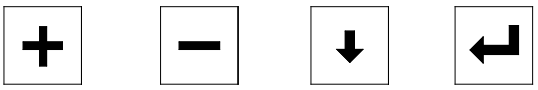
## C-7
## 检查并调整发动机转送



Genie 规范要求此程序每 500 小时或每六个月执行一次，以先到者为准。

确保正确设定低怠速和高怠速下的发动机转速，对于发动机的良好性能和使用寿命至关重要。转速设定不正确将导致机器运行不正常，继续使用可能会造成部件损坏。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号　减号　上一个　进入

# 检查表 C 程序

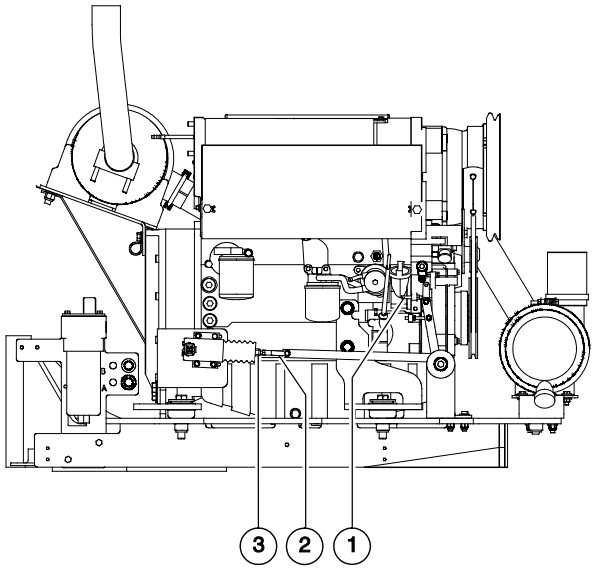
**Deutz 型号：**

1 自地面控制器启动发动机。

2 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示发动机转速。

⊙ 结果：低怠速应为 1300 rpm。

**如果低怠速转速正确，请跳到步骤 5。**




1 低怠速调整螺钉
2 操纵叉
3 高怠速调整螺母

3 松开低怠速调整螺钉上的锁紧螺母。

4 调整低怠速调整螺钉直到低怠速为 1300 rpm。拧紧锁紧螺母。

5 按住功能开启/高速按钮。记录显示屏上的发动机转速。

⊙ 结果：高怠速应为 2450 rpm。

**如果高怠速正确，请忽略调整步骤 6。**

6 松开操纵叉锁紧螺母。逆时针转动高怠速调整螺母和电磁启动装置，以增大转速或者顺时针转动以减小转速。拧紧操纵叉锁紧螺母并重新检查转速。

注意：确保在激活高怠速时，电磁线圈完全缩进。

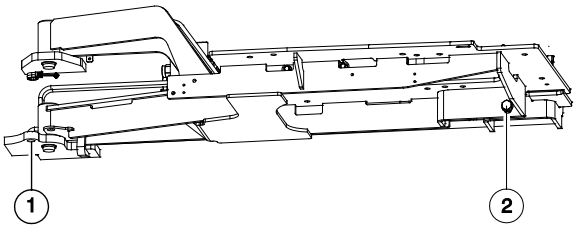
7 检查连杆销钉的移动距离是否过大。

⊠ 结果：如果连杆过度磨损，则应进行更换。

# 检查表 C 程序

**Perkins 型号：**

1 拆下发动机枢轴板定位紧固件。转出发动机枢轴板并置于远离机器的位置。




1 发动机枢轴板锚孔
2 发动机枢轴板定位紧固件

2 找到发动机枢轴板枢轴端的锚孔。

3 将刚拆下的螺栓安装到锚孔中，以固定发动机枢轴板使之不再移动。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

4 自地面控制器启动发动机。

**注 意** 部件损坏的危险。启动发动机之前，应确保连接功能和驱动泵的液压供油软管不存在扭结现象。

5 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示发动机转速。

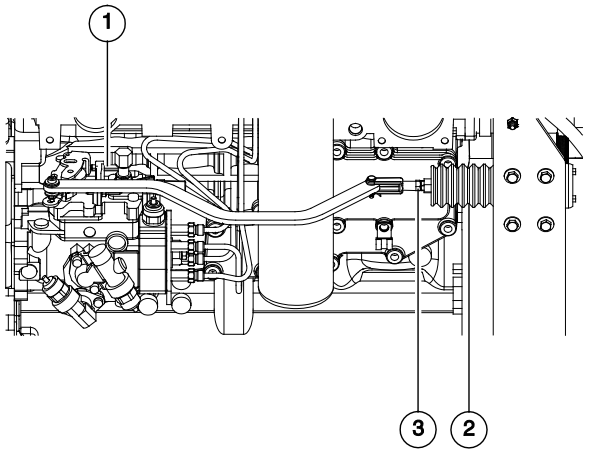
⊙ 结果：低怠速应为 1300 rpm。

**如果低怠速转速正确，请跳到步骤 7。**

6 松开低怠速锁紧螺母。顺时针转动低怠速调整螺钉，以增大转速或者逆时针转动以减小转速。拧紧低怠速锁紧螺母并确认转速。

7 按住功能开启/高速按钮。记录显示屏上的发动机转速。

⊙ 结果：高怠速应为 2450 rpm。




1 低怠速调整螺钉
2 电磁启动装置
3 操纵叉锁紧螺母

# 检查表 C 程序

**如果高怠速正确，请忽略调整步骤 8。**

8 松开低怠速锁紧螺母。顺时针转动低怠速调整螺钉，以增大转速或者逆时针转动以减小转速。拧紧低怠速锁紧螺母并确认转速。

注意：确保在激活高怠速时，电磁线圈完全缩进。

9 检查连杆销钉的移动距离是否过大。

☒ 结果：如果连杆的移动距离过大，则应进行更换。

10 从发动机枢轴板枢轴端的锚孔拆下发动机枢轴板定位紧固件。

11 面向机器方向转进发动机枢轴板。

12 将刚拆下的螺栓安装到先前的孔中以固定发动机枢轴板。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

# 检查表 D 程序

## D-1
## 检查臂杆耐磨衬垫



Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

确保臂杆耐磨衬垫状态完好对机器的安全操作至关重要。将可更换的耐磨衬垫置于臂杆管表面可以降低移动零件之间的摩擦力。耐磨衬垫垫入不正确或继续使用磨损严重的耐磨衬垫，可能会导致部件损坏并产生不安全的操作条件。

1 对每个耐磨衬垫进行测量。当耐磨衬垫达到最小允许厚度时，应立即进行更换。如果耐磨衬垫仍符合规范，请参阅“给臂杆添加垫片的方法”中的修理程序部分。

2 使用适合的润滑油对臂杆管 #0 和臂杆管 #1 的平台末端底部耐磨衬垫进行润滑。

3 在臂杆的整个运动范围内伸展和缩进臂杆以检查紧固点，紧固点故障可能会导致臂杆移动受限或发生刮擦。

注意：耐磨衬垫应始终在外部和内部臂杆管之间与二者保持垂直。

| **第一臂杆耐磨衬垫规格** | **最薄** |
|---|---|
| **平台端** | |
| 底部和侧部耐磨衬垫 | 0.63 in<br>16 mm |
| 顶部耐磨衬垫<br>（#0 至 #1 ;#1 至 #2 ;#2 至 #3） | 0.35 in<br>9 mm |
| 顶部耐磨衬垫<br>（#3 至 #4） | 0.47 in<br>12 mm |
| **枢轴端** | |
| 顶部耐磨衬垫 | 0.63 in<br>16 mm |
| 侧部耐磨衬垫 | 0.47 in<br>12 mm |
| **润滑脂规格** | |
| **为臂杆涂润滑脂**<br>Genie 零件号 | 110147 |

## D-2
## 检查自由轮配置

Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

正确使用自由轮配置对机器安全操作至关重要。自由轮配置主要用于牵引。如果运用错误的操作知识来操作配置了自由轮的机器，可能会导致死亡或严重的人身伤害以及造成财产损失。

**⚠ 警 告** 碰撞的危险。选择地面坚实且平坦的工作场所。

**注 意** 部件损坏的危险。如果必须对机器进行牵引，速度不能超过 2 mph / 3.2 km/h。

1 用楔子垫起机器圆端的两个车轮，以防止机器滚动。

2 在机器方端的每个操纵叉下分别放置一个具有足够强度的千斤顶 (35,000 lbs/16000 kg)。

3 提升车轮使其离开地面，并在驱动底盘下放置垫块作为支撑。

4 翻转机器方端每个轮毂上的驱动轮毂分离盖，松开驱动轮毂。

5 手动旋转机器方端的每个车轮。

⊙ 结果：机器方端的每个车轮应该都可以轻松转动。

6 通过翻转驱动轮毂分离盖重新啮合驱动轮毂。旋转每个车轮，检查其是否啮合。提升机器并拆下垫块。降低机器。

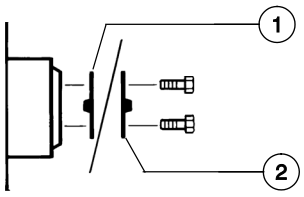
**⚠ 警 告** 碰撞的危险。如未对驱动轮毂进行重新啮合，可能会导致死亡或严重的人身伤害并造成财产损失。

7 用楔子垫起机器方端的两个车轮，以防止机器滚动。

8 在机器圆端的每个操纵叉下分别放置一个具有足够强度的千斤顶 (35,000 lbs/16000 kg)。

9 提升车轮使其离开地面，并在驱动底盘下放置垫块作为支撑。

10 翻转机器圆端每个轮毂上的驱动轮毂分离盖，松开驱动轮毂。




1 制动器脱离位置
2 制动器啮合位置

# 检查表 D 程序

11 手动旋转机器圆端的每个车轮。

⊙ 结果：机器圆端的每个车轮应该都可以轻松转动。

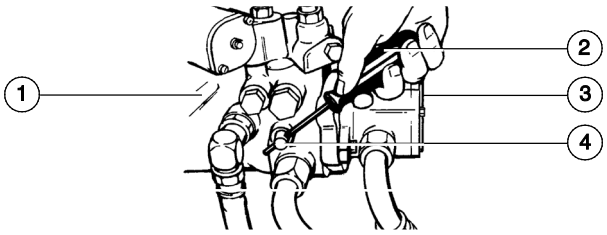
12 通过翻转驱动轮毂分离盖重新啮合驱动轮毂。旋转每个车轮，检查其是否啮合。提升机器并拆下垫块。降低机器。

**⚠ 警 告** 碰撞的危险。如未对驱动轮毂进行重新啮合，可能会导致死亡或严重的人身伤害并造成财产损失。

所有型号：

13 确保驱动泵上的自由轮阀已关闭（顺时针方向）。

注意：自由轮阀应始终保持关闭状态。




1 驱动泵
2 螺丝刀
3 提升泵
4 自由轮阀

## D-3
## 更换驱动轮毂油

Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

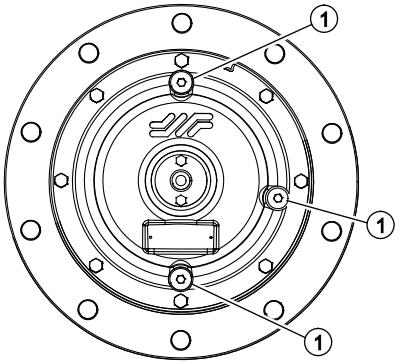
更换驱动轮毂油对保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。若更换驱动轮毂油的时间间隔超过一年，可能导致机器性能下降，继续使用可能会导致部件损坏

**驱动轮毂：**

1 选择要换油的驱动轮毂。驱动机器，直到塞子位于如图所示的位置。

2 取下塞子，将油排至合适的容器中。

3 更换下方的塞子。




1 驱动轮毂塞

4 从上方塞孔给轮毂加注油，直到油位与中间塞孔底部齐平。安装塞子。如需了解相关规格，请参阅*液体容量规格*。

5 对所有其它驱动轮毂重复步骤 1 到 4。

**转盘旋转驱动轮毂：**

1 使用转盘旋转锁销固定转盘，使之不再旋转。

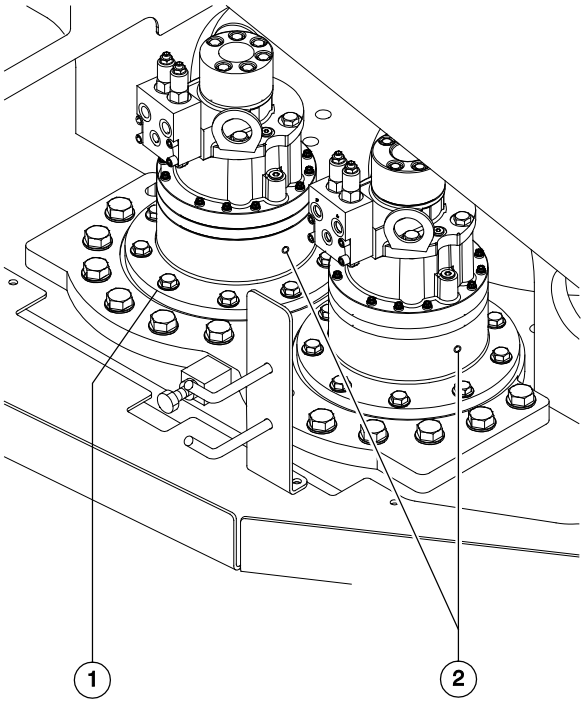
2 标记、断开并插入驱动轮毂电机和各个驱动轮毂组件制动器上的液压软管。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

3 将适用的提升设备连接到转盘旋转驱动轮毂组件的吊环上。

4 拆下驱动轮毂组件上的驱动轮毂安装螺栓。小心地从机器上拆下转盘旋转驱动轮毂组件。请勿同时拆下两个转盘旋转驱动轮毂组件。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆卸转盘旋转驱动轮毂组件时，如果提升设备支撑不当，转盘旋转驱动轮毂总成可能失去平衡并坠落。




1 驱动轮毂安装螺栓
2 驱动轮毂塞

5 从驱动轮毂侧面拆下塞子。将油从轮毂中排至合适的容器中。

6 将驱动轮毂组件安装到机器上。根据规范润滑并转动驱动轮毂安装螺栓。如需了解相关规格，请参阅*机器扭矩规格*。

# 检查表 D 程序

7 从侧孔为驱动轮毂加注油，直到油位与孔底部齐平。为塞子涂管螺纹密封剂。安装塞子。如需了解相关规格，请参阅*液体容量规格*。

8 对另一个转盘旋转驱动轮毂组件重复步骤 3 至 7。

9 调整转盘旋转齿轮齿隙。请参阅维护程序：*调整转盘旋转齿轮齿隙*。

## D-4
## 检查转盘旋转齿轮齿隙

Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

正确调整转盘旋转齿轮的齿隙，对于保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。调整转盘旋转齿轮的齿隙不当将造成机器性能欠佳，持续使用可能导致部件损坏。转盘旋转驱动轮毂安装于机器地面控制器一侧固定端盖后面悬挂底盘的可调板上。

注意：应在机器完全收起且配重位于机器方端时执行此程序。

注意：在稳固且水平方向没有障碍的地面进行机器的本项测试程序。

1 转动转盘直到臂杆位于圆端轮中间。

2 向平台施加 20 lbs / 89 N 左右的侧向力，将平台尽可能远地移动至一侧。

3 使用塞规测量悬挂轮毂小齿轮与位于其中一个驱动轮毂中央轮齿处的转盘旋转轴承之间的间隙。间隙应在中央轮齿处小齿轮的一侧进行测量。

注意：可从小齿轮罩下方底盘的外侧测量小齿轮。

⊙ 结果：如果间隙介于 0.016 英寸/0.406 mm 和 0.024 英寸/0.61 mm 之间，则齿隙可以接受。

⊠ 结果：如果间隙小于 0.016 英寸/0.406 mm 或超过 0.024 英寸/0.61 mm，则需要调整齿隙。请参阅修理章节：*调整转盘旋转齿轮齿隙*。

4 对另一个转盘驱动轮毂重复此程序。

## D-5
## 更换液压过滤器元件



Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

在多尘条件下，需要经常执行此程序。

更换液压过滤器对保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。脏污或阻塞的过滤器可能导致机器性能欠佳，继续使用可能导致部件损坏。在特别肮脏的环境下，需要经常更换过滤器。

**⚠ 当心** 身体受伤的危险。当心灼热的液压油。接触灼热的液压油会造成严重烫伤。

注意：在发动机关闭的情况下执行此程序。

**液压回油过滤器：**

1 打开地面控制器侧的转盘盖，找到安装在液压油箱上的液压回油过滤器。

2 在过滤器下放置一个合适的容器。

3 用滤油器扳手拆下过滤器。

4 在新的液压滤油器垫圈上涂覆一薄层新油。

# 检查表 D 程序

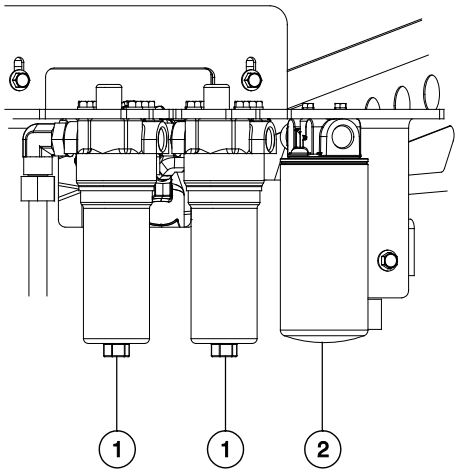
5 安装新的液压回油过滤器并用手将其拧紧。

6 清除在安装过程中溢出的全部油迹。

7 用永久墨水记号笔在滤油器上写下计时器上显示的日期和小时数。

**高压和中压过滤器：**

注意：高压过滤器用于除驱动功能外的所有机器功能。驱动电机机壳放油过滤器用于过滤从驱动电机返回液压油箱的机油。




1 高压过滤器
2 中压过滤器

8 找到功能泵上方的高压过滤器和中压过滤器。

9 在过滤器下放置一个合适的容器。

10 使用过滤器扳手拆下中压过滤器。

11 将新的中压过滤器安装到滤头上，并将其拧紧。

12 使用壳体底部提供的螺母扳手拆下高压过滤器壳体。

13 从壳体上拆下过滤器元件。

14 检查壳体密封件，如有必要，请进行更换。

15 将新的高压过滤器安装到壳体中。将过滤器壳体安装到滤头上，并将其拧紧。

16 清除在安装过程中溢出的全部油迹。

17 用永久墨水记号笔在滤油器上写下计时器上显示的日期和小时数。

# 检查表 D 程序

**机壳放油过滤器：**

注意：机壳放油过滤器专用于充油泵。

18 打开发动机侧的转盘盖，找到安装在液压泵附近发动机盘上的机壳放油过滤器。

19 在过滤器下放置一个合适的容器。

20 使用壳体底部提供的螺母扳手拆下机壳放油过滤器壳体。

21 从壳体上拆下机壳放油过滤器。

22 检查壳体密封件，如有必要，请进行更换。

23 将新的机壳放油过滤器安装到壳体中。将过滤器壳体安装到滤头上，并将其拧紧。

24 清除在安装过程中溢出的全部油迹。

25 用永久墨水记号笔在滤油器上写下计时器上显示的日期和小时数。

26 自地面控制器启动发动机。

27 检查所有过滤器壳体及相关部件，确保没有泄漏。

## D-6
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

- 燃料系统主过滤器（水分离器）元件 – 更换
- 发动机阀间隙 – 检查/调整
- 软管及软管夹 – 检查/更换
- 电热塞 – 检查
- V 形带 – 重新张紧/修复

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

# 检查表 D 程序

## D-7
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 1000 小时执行一次。

- 发动机阀间隙 – 检查/调整

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

## D-8
## 检查转盘旋转轴承螺栓



Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

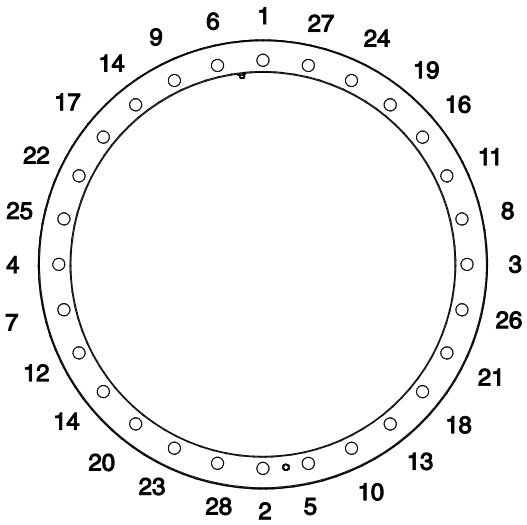
确保对转盘轴承螺栓施加正确的扭矩对机器的安全操作至关重要。不正确的螺栓扭矩可能会产生不安全操作条件并造成部件损坏.

1 将轴伸展并抬起第一臂杆，找到上转盘螺栓。关闭机器。

2 用合适的提升设备支撑臂杆总成。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

3 根据相关规范，确定每个转盘安装螺栓都已按顺序以正确的扭矩拧紧。*如需了解相关规格，请参阅“机器扭矩规格”。*




螺栓扭矩顺序（从转盘上方看）

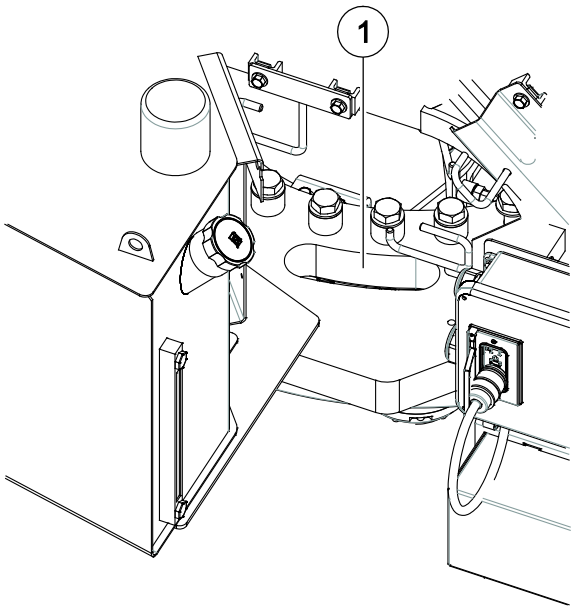
4 将臂杆降到收起位置。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

5 找到转盘螺栓检修口。

注意：将机器停在臂杆和悬挂底盘能够 360 度旋转的地方。

6 确保驱动底盘上的每个轴承安装螺栓都能按照规范进行转动。如需了解相关规格，请参阅“机器扭矩规格”。




驱动底盘螺栓检修口

# 检查表 D 程序

## D-9
## 检查转盘轴承磨损

Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

定期检查转盘轴承磨损对机器的安全操作、保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。继续使用磨损的转盘轴承可能会产生不安全的操作条件，导致死亡或严重人身伤害并可能会造成部件损坏。

注意：应在臂杆完全缩回至收起位置且机器位于稳固、平坦的地面上时执行此程序。

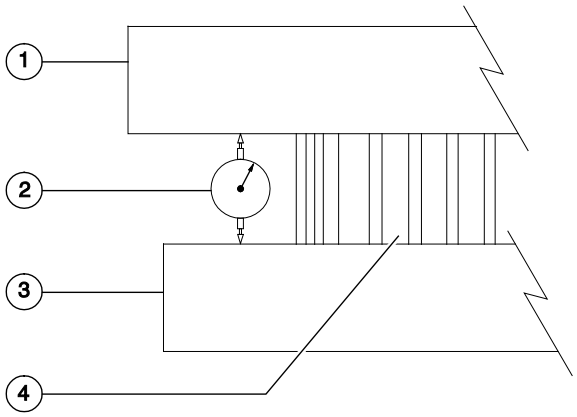
1 给转盘轴承涂润滑脂。请参阅维护程序：*润滑转盘轴承和旋转齿轮*。

2 根据相关规范，以正确的扭矩拧紧转盘轴承螺栓。请参阅维护程序：*检查转盘旋转轴承螺栓*。

3 从地面控制器启动机器，完全抬起（但不要伸展）第一臂杆和短臂。

4 在驱动底盘和转盘之间放置一个刻度盘指示器，应在臂杆正下方或与臂杆成一直线的位置，且距轴承不能超过 1 英寸/2.5 cm。

注意：为了获得准确的测量结果，应将刻度盘指示器放置在距转盘旋转轴承不超过 1 英寸/2.5 cm 处。




1 转盘
2 刻度盘指示器
3 驱动底盘
4 转盘旋转轴承

5 将刻度盘指示器指针调整至“0”位置。

6 将第一臂杆和短臂降至水平位置，并完全伸展臂杆。

7 记下刻度盘指示器上的读数。

⊙ 结果：测量结果小于 0.063 英寸/1.6 mm。轴承状况良好。

⊠ 结果：测量结果大于 0.063 英寸/1.6 mm。轴承已磨损并需要更换。

8 完全缩进臂杆。完全抬起臂杆和短臂。目测检查刻度盘指示器以确保指针回到“零”位置。

9 拆下刻度盘指示器并将转盘旋转 90 °。

10 重复步骤 2 到 4，直到检查至少四个等距区域内相差 90 ° 的旋转轴承。

11 降低臂杆到收起位置并关闭机器。

12 从机器上拆下刻度盘指示器。

## D-10
## 检查臂杆伸展和缩进电缆



Genie 规范要求此程序每 1000 小时或每年执行一次，以先到者为准。

电缆调整不当可能造成操作不安全并损坏部件。若臂杆伸展和缩进功能正常，机器应运行平稳且没有滞后、颠簸及异常噪音。

注意：若伸展/缩进电缆调整正确，臂杆管 #2 和 #3 以及臂杆管 #3 和 #4 之间将保持一定的间隙。

1 自地面控制器启动发动机。

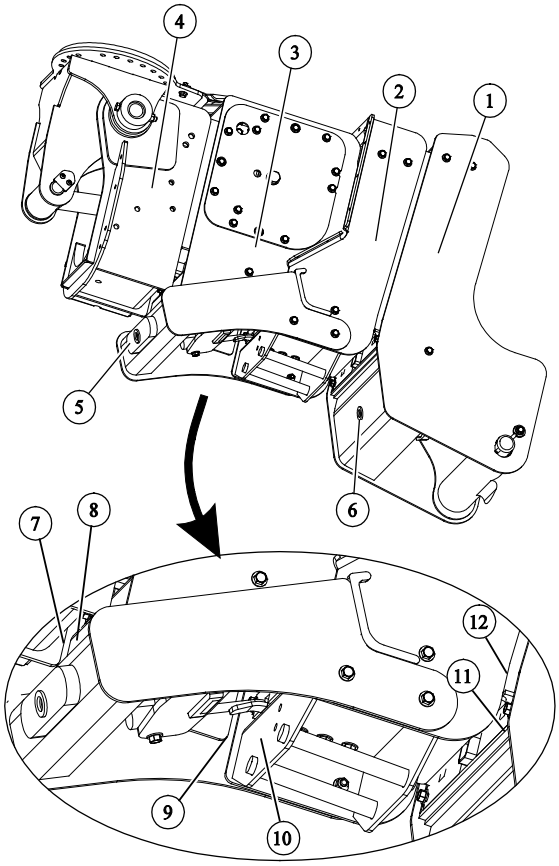
2 完全抬起臂杆，然后将臂杆伸展大约 15 ft / 4.6 m。

3 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

4 停止发动机。

5 在图中标示 (11) 和 (12) 的位置测量臂杆管 #1 和 #2 之间的距离，此为尺寸“A”。

# 检查表 D 程序




1 臂杆管 #1
2 臂杆管 #2
3 臂杆管 #3
4 臂杆管 #4
5 臂杆 #4 缩进螺栓
6 臂杆 #3 缩进螺栓
7 臂杆 #4 测量边缘
8 臂杆 #3 测量表面
9 臂杆 #3 测量边缘
10 臂杆 #2 测量表面
11 臂杆 #1 测量边缘
12 臂杆 #2 测量边缘

6 在图中标志 (9) 和 (10) 的位置测量臂杆管 #2 和 #3 之间的距离。间隙应为 1 in / 2.6 cm 至 1.5 in / 3.9 cm，大于尺寸“A”。

注意：如果尺寸“A”为 1.25 in / 3.2 cm，则臂杆管 #2 和 #3 之间的间隙应为 2.25 in / 5.7 cm 至 2.75 in / 7.1 cm 之间。

⊙ 结果：臂杆管 #2 和 #3 之间的距离为 1 in / 2.6 cm 至 1.5 in /3.9 cm，大于尺寸“A”。臂杆管处于可接受的范围内。继续执行步骤 8。

⊠ 结果：臂杆管 #2 和 #3 之间的距离小于 1 in / 2.6 cm 或大于 1.5 in /3.8 cm，大于尺寸“A”。

7 需要调整臂杆管。请参阅“调整臂杆伸展/缩进电缆的方法”中的修理程序部分。

# 检查表 D 程序

8 在图中标示 7 和 8 的位置测量臂杆管 #3 和 #4 之间的距离。

⊙ 结果：臂杆管 #3 和 #4 之间的距离为 1 in / 2.6 cm 至 1.5 in /3.9 cm，大于尺寸“A”。臂杆管处于可接受的范围内。使臂杆返回工作位置。

⊠ 结果：臂杆管 #3 和 #4 之间的距离小于 1 in / 2.6 cm 或大于 1.5 in /3.8 cm，大于尺寸“A”。

9 需要调整臂杆管。请参阅“调整臂杆伸展/缩进电缆的方法”中的修理程序部分。

# 检测表 E 程序

## E-1
## 测试或更换液压油



Genie 规范要求此程序每 2000 小时或每两年执行一次，以先到者为准。

在多尘条件下，需要经常执行此程序。

更换或测试液压油对保持良好的机器性能和较长的使用寿命至关重要。液压油脏污以及吸油滤网或液压过滤器阻塞都有可能造成机器性能下降，继续使用还会引起部件损坏。在特别肮脏的环境下，需要经常更换液压油。

注意：在更换液压油之前，需让液压油经销商对该油的具体污染程度进行测试，以确认是否有必要更换。在进行两年检查时，如果液压油仍然没有被更换，则对液压油进行季度测试。若测试不能通过，则须更换液压油。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

1 关闭位于液压油箱上的两个液压油箱截止阀。

**注 意** 部件损坏的危险。在液压油箱截止阀处于关闭位置时，不得启动发动机，否则将导致部件损坏。如果油箱阀已关闭，从钥匙开关上取下钥匙并对机器加以标记以告知人员机器的状态。

2 拆下液压油箱上的放油塞，并将油箱中的油彻底排到容量合适的容器中。如需了解相关规格，请参阅*机器规格*。

3 标记、断开并塞住液压油箱上的两个吸油软管。

4 标记、断开并塞住辅助动力装置的两个供油软管。用盖子盖住液压油箱上的接头。

5 标记、断开并塞住液压油箱驱动电机机壳放油过滤器上的液压软管。用盖子盖住液压油箱上的接头。

6 标记、断开并塞住回油过滤器上的液压软管。用盖子盖住回油过滤器壳体上的接头。

# 检测表 E 程序

7 使用合适的提升设备卸下转盘盖。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果支撑不正确或未固定到合适的提升设备上，转盘盖可能会失去平衡并坠落。

8 拆下地面控制箱装配紧固件。移开地面控制箱。

9 拆下辅助动力装置的蓄电池盖。

10 标记并断开辅助动力装置蓄电池上的电缆。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

11 标记并断开机器发动机侧启动蓄电池上的电缆。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

12 将高架吊车或类似的提升设备连接到辅助动力装置蓄电池的电池箱上。

13 拆下电池箱紧固件，然后从机器上小心卸下电池箱。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下蓄电池箱时，如果支撑不当，蓄电池箱可能会失去平衡并坠落。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。蓄电池含酸性物质。避免蓄电池中的酸性物质溢出或与之接触。若蓄电池的酸性物质溢出，用碳酸氢钠和水来中和。

14 拆下液压油箱紧固件。

15 用 2 个提升皮带支撑液压油箱。在油箱两端各放置一条提升皮带，并将提升皮带连接到合适的提升设备上。

16 从机器上拆下液压油箱。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下液压油箱时，如果支撑不当，液压油箱会失去平衡并坠落。

17 从油箱上拆下吸油滤网并使用中性溶剂进行清洗。

# 检测表 E 程序

18 使用中性溶剂冲洗油箱内部。

19 在螺纹上用管螺纹密封剂安装吸油滤网。

20 在螺纹上涂抹管螺纹密封剂并安装放油塞。

21 将液压油箱安装到机器上。

22 安装地面控制箱和装配紧固件。

23 安装两个吸油软管、回油过滤器软管、驱动电机机壳放油过滤器和辅助动力装置供油软管。

24 安装转盘盖。

25 向油箱中添加液压油直到油位处于油位计上方 2 英寸/5 cm 的范围之内。切勿添加过量。如需了解相关规格，请参阅*液体容量规格*。

26 打开位于液压油箱上的两个液压油箱截止阀。

27 清除在安装过程中溢出的全部油迹。

28 启动发动机，检查是否存在泄露。

## E-2
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 2000 小时执行一次。

- 后冷却器芯 – 检查
- 交流发电机 – 检查
- 发动机架 – 检查
- 启动电机 – 检查
- 涡轮增压器 – 检查
- 水泵 – 检查

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

# 检测表 E 程序

## E-3
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 2 年执行一次。

- 交流发电机皮带 – 更换
- 电热塞 – 更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。.

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

## E-4
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 3000 小时执行一次。

- 交流发电机皮带 – 检查/调整/更换
- 喷油器 – 测试/更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

# 检测表 E 程序

## E-5
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 3000 小时执行一次。

- 冷却系统冷却液（重载） – 更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

## E-6
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 3000 小时执行一次。

- 中修
- 喷油阀 – 更换
- 后冷却器芯 – 清洁/测试
- 增压空气冷却器入口 – 排放润滑油/冷凝液
- 涡轮增压器压缩机出口 – 清洁

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

# 检测表 E 程序

## E-7
## 执行发动机维护 - Perkins 型号



发动机规范要求此程序每 4000 小时执行一次。

- 后冷却器芯 – 清洁/测试

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Perkins 1100D 操作和维护手册（Perkins 零件号 SEBU8172-00）中获得。

| **Perkins 1100D 操作和维护手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 123702 |

## E-8
## 执行发动机维护 - Deutz 型号



发动机规范要求此程序每 5000 小时执行一次。

- 锯齿皮带 – 更换

所需维护程序和附加发动机信息可以在 Deutz TD2011 操作手册（Deutz 零件号 03123547）中获得。

| **Deutz TD2011 操作手册** | |
|---|---|
| Genie 零件号 | 139320 |

# 检测表 E 程序

## E-9
## 更换臂杆伸展和缩进电缆



Genie 规范要求此程序每 10 年执行一次。

臂杆伸展和缩进电缆的作用是伸展和缩进臂杆管。如果需要，请更换臂杆伸展和缩进电缆，这对保持良好的机器性能和机器的安全操作至关重要。若臂杆伸展和缩进功能正常，机器应运行平稳且没有滞后、颠簸及异常噪音。

1 更换臂杆伸展和缩进电缆请参阅“更换臂杆伸展/缩进电缆的方法”中的修理程序部分。

# 修理程序



## 遵守和服从：

☑ 修理程序必须由经过本机器修理培训的合格人员来完成。

☑ 已损坏或有故障的机器应立即加上标志，并停止操作。

☑ 操作机器之前必须对所有损坏和存在故障的部件进行修理。

## 修理前注意事项：

☑ 在操作之前，应阅读、理解和遵守机器相关操作手册中的安全规则和操作说明。

☑ 确保备有所有必需的工具和零件，以便随时使用。

☑ 只能使用 Genie 认可的更换零件。

☑ 请完整地阅读每个程序并严格遵守相关说明。企图走捷径可能会出现危险状况。

## 机器配置：

☑ 除非另有规定，否则，只有当机器处于下列配置时，才能执行每一个修理程序：

- 将机器停放在坚固、平坦的表面上
- 钥匙开关处于 off（关）位置，且钥匙已拔出
- 地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮均处于 off（关）位置
- 已用楔子垫住车轮
- 机器已经断开与所有外部交流电源的连接
- 臂杆处于收起位置
- 转盘已用转盘旋转锁固定

# 修理程序

## 关于本节内容

本节中大部分程序均应由经过培训的专业维修人员在具有适当装备的工作场所执行。发现故障后，请选择适当的修理程序。

执行拆卸程序，直到暴露待修理的部位。然后按照与拆卸步骤相反的顺序进行重新组装。

### 符号图例



安全警告标志 - 用于提示存在潜在的人身伤害。遵守该标志后的所有安全提示信息，以避免可能出现的人员伤害或死亡。

**⚠ 危险** 提示紧急危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 警 告** 提示潜在的危险情况，如未避免，会导致人员死亡或严重伤害。

**⚠ 当心** 提示潜在的危险情况，如未避免，有可能造成轻微或中等程度的人身伤害。

**注 意** 提示潜在的危险情况，如未避免，可能导致财产损失。

⊙ 指示在完成一系列步骤之后，可能出现特定结果。

⊠ 指示在完成一系列步骤之后，出现错误结果。

# 显示模块

此表格列出了操作软件的各种界面和菜单选项。某些显示菜单仅用于提供信息，而其他菜单可用于更改机器运行参数。

注意：进入编程模式前，钥匙开关必须处于关闭位置。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号



减号



上一个



进入

按**进入**或**上一个**按钮滚动屏幕。如要更改参数值或选择设置，请按**加号**按钮（增加数值或向前滚动）和**减号**按钮（减少数值或向后滚动）。然后按**进入**按钮将新值保存到内存中。此时机器将发出提示音，提示数值已保存到内存。按**进入**和**上一个**按钮滚动至退出菜单。按**加号**按钮更改为是，然后按**进入**按钮退出。

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **操作员** | 默认 | 计时器（启动时）<br>发动机速度<br>发动机油压 PSI（英制）<br>发动机油压 kPa（公制）<br>发动机温度 °F（英制）<br>发动机温度 °C（公制）<br>第一臂杆重力角<br>转盘水平传感器 X ° 方向<br>转盘水平传感器 Y ° 方向<br>平台水平传感器（度）<br>蓄电池电压 | 发动机温度在达到 >100 °F 之前不会显示<br>发动机温度在达到 >38 °C 之前不会显示 |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **机器状态** | 在钥匙开关开启时，同时按下**（加号）（减号）**按钮。 | 液压 PSI（英制）<br>液压 kPa（公制）<br>第一臂杆角度<br>传感器伸展长度（英寸）<br>传感器伸展长度 (cm)<br>轴完全伸展<br>短臂曲拐角度 | 0-4500 PSI<br>0-31000 kPa<br>-2 ° 至 +83 °<br>0 英寸至 682 英寸<br>0cm 至 1732cm<br>是/否<br>-10 ° 至 +10 ° |
| **测量单位和语言** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）（减号）（减号）（加号）**按钮 | 公制/英制（测量单位）<br>设置发动机 | 英语、德语、法语、西班牙语、葡萄牙语、意大利语、荷兰语和瑞典语。<br>Deutz TD2011L04i (DL04i)<br>Perkins 1104D-44T (P1104) |
| **超载复原（V2.0 或更高版本的软件）** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）（减号）（减号）（加号）**按钮 | 清除超载复原 | 清除信息需使用密码 |
| **还原默认设置** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（减号）（减号）（上一个）（上一个）**按钮。 | 删除驱动功能<br>删除臂杆功能速度<br>删除倾斜提升功能<br>全部删除（使用此选项前请联系 Genie 产品支持部门） | |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **驱动功能** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）（加号）（进入）（进入）**按钮。 | 伸展状态的前进驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 未收起状态的驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 低速前进驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 高速前进驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 伸展状态的倒退驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 未收起状态的倒退驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 低速倒退驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 高速倒退驱动速度 % | 120%（最大值）100%（默认值）50%（最小值） |
| | | 驱动加速度 % | 125%（最大值）100%（默认值）25%（最小值） |
| | | 驱动减速度 % | 125%（最大值）100%（默认值）25%（最小值） |
| | | 转向角速度限制 | 100%（最大值）50%（默认值）0% |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| 臂杆功能速度 | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）**、**（加号）**、**（减号）**、**（减号）**按钮 | 第一臂杆收起状态抬升速度 | |
| | | 第一臂杆抬升速度 <80ft | |
| | | 第一臂杆抬升速度 >80ft | |
| | | 第一臂杆抬升速度 <120ft | |
| | | 第一臂杆抬升速度 <150ft | |
| | | 第一臂杆抬升速度 <170ft | |
| | | 第一臂杆收起状态下降速度 | |
| | | 第一臂杆下降速度 <80ft | |
| | | 第一臂杆下降速度 >80ft | 120%（最大值），50%（最小值） |
| | | 第一臂杆下降速度 >120ft | 100%（默认值） |
| | | 第一臂杆下降速度 >150ft | |
| | | 第一臂杆下降速度 >170ft | |
| | | 第一臂杆伸展速度 | |
| | | 第一臂杆缩进速度 | |
| | | 短臂抬升速度 | |
| | | 短臂下降速度 | |
| | | 短臂顺时针旋转速度 | |
| | | 短臂逆时针旋转速度 | |
| | | 转盘缩进状态旋转速度 | |
| | | 转盘未缩进状态旋转速度 | |
| | | 转盘旋转速度 > 75' | |
| | | 转盘旋转速度 > 125' | |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **斜坡提升功能** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）（加号）（上一个）（上一个）**按钮。 | 第一臂杆抬升/下降斜坡加速度 %<br>第一臂杆抬升/下降斜坡减速度 %<br>第一臂杆伸展/缩进斜坡加速度 %<br>第一臂杆伸展/缩进斜坡减速度 %<br>转盘旋转斜坡加速度 %<br>转盘旋转斜坡减速度 %<br>短臂抬升/下降斜坡加速度 %<br>短臂抬升/下降斜坡减速度 %<br>短臂旋转斜坡加速度 %<br>短臂旋转斜坡减速度 % | 150%（最大值）50%（最小值）100%（默认值），<br>增量 5% |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **阀门校准** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（减号）（减号）（进入）（进入）**按钮。 | 删除驱动阀校准<br>删除臂杆伸展/缩进阀校准<br>删除转盘旋转阀校准<br>允许转盘旋转速度校准<br>删除驱动操纵杆校准<br>删除臂杆抬升/下降操纵杆校准<br>删除臂杆伸展/缩进操纵杆校准<br>删除转盘旋转操纵杆校准<br>删除转向操纵杆校准<br>删除短臂抬升/下降操纵杆校准<br>删除短臂旋转操纵杆校准 | 是/否 |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **传感器校准** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（加号）（进入）（进入）（加号）**按钮。 | 设置装置的重力 X 轴<br>设置装置的重力 Y 轴<br>设置平台的重力水平位置（是/否）<br>平台水平传感器（毫伏/度）<br>是否删除轴角传感器校准？（是/否）<br>轴角完全缩进（是/否）<br>轴角完全伸展（是/否）<br>是否删除所有转向传感器校准？（是/否）<br>是否删除蓝色端和蓝色侧的转向传感器（左前）校准？（是/否）<br>是否删除黄色端和蓝色侧的转向传感器（左后）校准？（是/否）<br>是否删除蓝色端和黄色侧的转向传感器（右前）校准？（是/否）<br>是否删除黄色端和黄色侧的转向传感器（右后）校准？（是/否）<br>是否删除第一臂杆角度传感器校准？（是/否）<br>第一臂杆重力角 -2.6 °<br>第一臂杆重力角 15 °<br>第一臂杆重力角 32 °<br>第一臂杆重力角 49 °<br>第一臂杆重力角 66 °<br>第一臂杆重力角 82 °<br>是否删除第一臂杆长度传感器校准？（是/否）<br>臂杆完全缩进（是/否）<br>臂杆完全伸展（是/否）<br>是否删除短臂水平角度传感器校准？（是/否）<br>设置短臂的重力水平位置（是/否） | 使用 +/- 按钮进行调整 |

# 显示模块

| 界面或菜单 | 程序 | 说明 | 范围或选择 |
|---|---|---|---|
| **选项** | 在钥匙开关处于关闭位置时，按住**进入**按钮，将钥匙开关转至开启位置。<br>松开**进入**按钮，然后依次按下**（减号）（减号）（加号）（加号）**按钮。 | 交流发电机 | （无 / 7.5KW / 12.5KW） |
| | | 是否允许平台功能开启交流发电机？ | （否 / 是） |
| | | 警报选项 | 无 (NO AL)/ 移动 (MO AL)/ 行进 (TR AL)/ 下降 (DE AL)/ 行进和下降 (TD AL) |
| | | 提升/驱动 | 无 (NO CO)/ 停止驱动，不保存 (DCONS)/ 提升或驱动 (LORDR) |
| | | 接近切断开关？ | （无/PROX） |
| | | 平台过载感应？ | （无/PLFTS） |
| | | 是否开启闪光指示灯？ | （否/是） |
| | | 是否在驱动过程中禁止更改转向模式？ （否/是） | |
| | | 是否开启摇杆开关转向？ | （否/是） |
| | | 脚踏开关锁定（0-30 分钟） | 最大 30.0 分钟，最小 0.0 分钟，默认值 10.0 分钟，按住 +/- 按钮将使显示屏在不同的选项之间滚动，或使数字增量设置自动以 0.2 分钟的幅度增加/减少。 |
| | | 平台总是保持重力水平位置？ | （否/是） |
| | | 是否让轴仅在驱动时运动？ | （否/是） |

## 1-1
## 平台电路板

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

注意：当更换平台电路板时，需要校准操纵杆控制器。请参阅修理程序*校准操纵杆的方法*。

## 拆下 电路板的方法

1 将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮按入至 off（关）位置。

2 找到连接控制箱底部的电缆。对控制箱上的每条电缆及其位置进行编号。

3 从平台控制箱底部断开电缆。

4 从平台控制箱底部拆下控制电缆插座的紧固件。

5 拆下平台控制箱盖定位紧固件。打开控制箱盖。

6 找到固定于平台控制箱内部的电路板。

7 将接地腕带系到控制箱内的接地螺钉上。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

**注 意** 部件损坏的危险。静电放电 (ESD) 可损坏印刷电路板部件。对印刷电路板进行操作时，应与机器上始终接地的金属件保持牢固接触，或使用接地腕带。

8 标记电线连接器，并将其从电路板上小心地断开。

9 标记带状电缆，并将其从 LED 电路板上断开。

10 拆下电路板装配紧固件。

11 从控制箱上小心地拆下电路板。

# 平台控制器

## 拆除 LED 电路板的方法

1 将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮按入至 off（关）位置。

2 拆下平台控制箱盖定位紧固件。打开控制箱盖。

3 找到固定于平台控制箱内部的电路板。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

**注 意** 部件损坏的危险。静电放电 (ESD) 可损坏印刷电路板部件。对印刷电路板进行操作时，应与机器上始终接地的金属件保持牢固接触，或使用接地腕带。

4 标记带状电缆，并将其从薄膜电路板上断开。

5 拆下电路板装配紧固件。

6 从平台控制箱盖上小心地拆下 LED 电路板。请勿丢失塑料隔板。

注意：安装 LED 电路板时，请务必将塑料隔板安装于电路板和控制箱盖之间。

# 1-2 操纵杆

## 校准操纵杆的方法

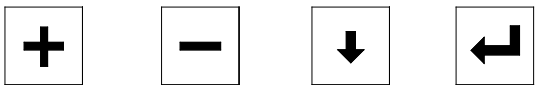
该机器的操纵杆控制器采用了数字霍尔效应技术。如果操纵杆控制器断开连接或被更换，则必须在该特定机器功能运行前对其进行校准。

注意：设置阈值、最大输出或爬坡前必须对操纵杆进行校准。

注意：操纵杆完成校准后，请检查地面控制器的显示屏。显示屏上不应显示任何校准故障。如果显示校准故障，请对操纵杆控制的机器功能进行重新校准。

注意：在发动机关闭的情况下执行此程序。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

# 平台控制器

**驱动功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET DRIVE JOYSTICK DEFAULTS”（将驱动操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到驱动/转向操纵杆。

8 向前移动驱动/转向操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

9 反向移动驱动/转向操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

**转向功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET STEER JOYSTICK DEFAULTS”（将转向操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到驱动/转向操纵杆。

8 向左移动驱动/转向操纵杆或拇指摇杆开关（如果配备）至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

9 向右移动驱动/转向操纵杆或拇指摇杆开关（如果配备）至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

# 平台控制器

**第一臂杆伸展/缩进功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET PRIMARY BOOM EXTEND/RETRACT JOYSTICK DEFAULTS”（将第一臂杆伸展/缩进操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到第一臂杆/转盘操纵杆顶部的拇指摇杆开关。

8 向伸展方向移动第一臂杆伸展/缩进拇指摇杆开关至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

9 向缩进方向移动第一臂杆伸展/缩进拇指摇杆开关至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

**第一臂杆上升/下降功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET PRIMARY BOOM UP/DOWN JOYSTICK DEFAULTS”（将第一臂杆上升/下降操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到第一臂杆/转盘旋转操纵杆。

8 向上移动臂杆/转盘旋转操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

9 向下移动第一臂杆/转盘旋转操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

# 平台控制器

**短臂上升/下降功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET JIB BOOM UP/DOWN JOYSTICK DEFAULTS”（将短臂上升/下降操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到短臂操纵杆。

8 向上移动短臂操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

9 向下移动短臂操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

**转盘旋转功能：**

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用滚动按钮滚动菜单，直到显示“RESET TURNTABLE ROTATE JOYSTICK DEFAULTS”（将转盘旋转操纵杆重置为默认设置）。

5 按**加号**按钮选择“YES”(是)，然后按**进入**按钮。

6 请勿启动发动机。

7 找到第一臂杆/转盘旋转操纵杆。

8 向左移动臂杆/转盘旋转操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

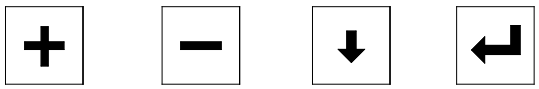
9 向右移动臂杆/转盘旋转操纵杆至全冲程并保持 5 秒钟，然后使其返回中间或空档位置。

⊙ 结果：地面控制器的警报器应鸣响，提示校准成功。

# 平台控制器

## 将比例阀线圈重置为默认设置的方法

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

注意：只有在更换比例阀后才需要执行此程序。

注意：设置阀线圈默认值后，必须对每个机器功能阈值和默认功能速度进行设置。请参阅“设置功能阈值和默认功能速度的方法”。

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**减号**按钮两次，然后按**进入**按钮两次。

4 使用**上一个**按钮滚动菜单，直到显示需要重置的功能阀。按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮保存设置。

5 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

6 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮。

## 设置功能阈值和默认功能速度的方法

注意：设置阈值和默认功能速度之后，必须首先设置臂杆功能比例阀线圈默认值。请参阅*将比例阀线圈重置为默认设置的方法*中的修理程序部分。

注意：如尚未更换臂杆功能比例阀并且您希望将功能速度重置为原始出厂设置，请继续执行“功能速度”程序。

1 通过平台控制器启动发动机。

2 压下脚踏开关。

注意：确保将发动机转速设置为脚踏开关激活高怠速。

**功能阈值：**

3 选择一项需要设置阈值的臂杆控制功能。

4 沿任意方向将操纵杆从中间位置移开，直到机器功能开始运行，在机器功能停止前，向空档或中间位置缓慢移动操纵杆。切勿释放操纵杆。

5 握住操纵杆保持不动，按下平台控制器上的发动机启动按钮，设置操纵杆控制器阈值。

6 沿相反方向将操纵杆从中间位置移开，直到机器功能开始运行，在机器功能停止前，向空档或中间位置缓慢移动操纵杆。切勿释放操纵杆。

7 握住操纵杆保持不动，按下平台控制器上的发动机启动按钮，设置操纵杆控制器阈值。

8 对每项操纵杆控制的机器功能重复以下步骤：

- 转盘左/右旋转。
- 第一臂杆伸展/缩进。
- 向前/向后驱动。

9 设置阈值后，按住发动机启动按钮，直到发动机关闭。请勿按红色的“紧急停止”按钮。

注意：发动机关闭约 3 秒钟后，地面控制器将发出警报，提示设置正在存入内存。

10 将地面控制器的钥匙开关转至关闭位置，稍等片刻，然后将钥匙开关转至平台控制器位置。

11 查看地面控制器的显示屏，确保未显示校准故障。

注意：显示屏上不应显示任何校准故障。如果存在校准故障，请重复此程序。

**功能速度：**

注意：应确保机器处于收起位置，且臂杆在圆端轮之间转动。

注意：在稳固且水平方向没有障碍的地面进行机器的本项测试程序。

12 通过平台控制器启动发动机。

13 选择需要设置功能速度的功能。

14 **第一臂杆伸展/缩进功能：**向伸展方向移动操纵杆至全冲程。听到警报声后，向相反方向移动操纵杆至全冲程，直到再次听到警报声。将操纵杆返回中心位置。

**转盘旋转功能：**向左或向右移动操纵杆至全冲程。当驱动启用指示灯亮起后，向相反方向移动操纵杆至全冲程，直到听到警报声。将操纵杆返回中心位置。

将臂杆伸展大约 4 ft / 1.2 m，然后再次向相反方向移动操纵杆至全冲程，直到听到警报声。将操纵杆返回中心位置。

将臂杆抬起并伸展 85 ft / 26 m，然后再次向相反方向移动操纵杆至全冲程，直到听到警报声。将操纵杆返回中心位置。

# 平台控制器

15 设置功能速度后，按住发动机启动按钮，直到发动机关闭。请勿按红色的“紧急停止”按钮。

注意：发动机关闭约 3 秒钟后，地面控制器将发出警报，提示设置正在存入内存。

16 将地面控制器的钥匙开关转至关闭位置，稍等片刻，然后将钥匙开关转至平台控制器位置。

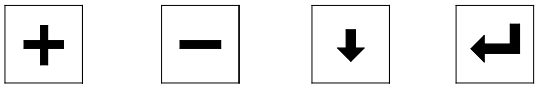
17 查看地面控制器的显示屏，确保未显示校准故障。

注意：显示屏上不应显示任何校准故障。如果存在校准故障，请重复此程序。

## 调整功能速度的方法

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 将地面控制器和平台控制器上的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**加号**按钮两次，然后按**减号**按钮两次。

4 按**上一个**按钮，直到显示要调节的功能。

5 按**加号**按钮增加速度，或按**减号**按钮降低速度。

6 按**进入**按钮将设置保存到内存中。

7 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

8 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮。

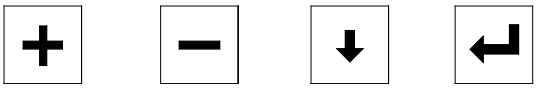
9 继续执行此程序，直到机器功能速度满足规范。如需了解相关规格，请参阅“性能规格”。

## 调节功能斜坡速率设置的方法

操纵杆的斜坡速率设置能够控制操纵杆移开空档位置后达到最大输出所花费的时间。更改操纵杆的斜坡速率设置可以对液压泵磨损进行补偿，确保机器处于最佳性能。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 将地面控制器和平台控制器上的红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至平台控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按**加号**按钮两次，然后按**上一个**按钮两次。

# 平台控制器

4 按**上一个**按钮，直到显示要调节的功能。

5 按**加号**按钮提高斜坡速率，或按**减号**按钮降低斜坡速率。

6 按**进入**按钮将设置保存到内存中。

7 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

8 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮。

# 2-1
# 平台

## 拆下平台的方法

1 分离脚踏开关快速断开插头。

2 用合适的提升设备支撑平台。

3 找到连接控制箱底部的电缆。对平台控制箱上的每条电缆及其位置进行编号。

4 从平台控制箱底部断开电缆。

5 拆下平台控制箱装配紧固件。拆下平台控制箱并将它放在一边。

6 拆下通往平台支架定位紧固件的空气管路（如有配备）。

7 从电源插座箱拆下平台电源盖板。请勿断开接线。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

8 从平台上拆下平台电源的电源插座箱，将其放在一旁。

9 从平台上拆下焊接电缆（如有配备）。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

10 支撑平台安装焊接装配体，但请勿施加任何提升压力。

11 拆下平台安装焊件上的八个安装螺栓。

12 拆下中心螺栓并将平台安装焊件从平台旋转器上滑下。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果支撑不当，平台安装焊件可能会失去平衡并坠落。

# 平台部件

## 2-2
## 平台调平液压缸

平台调平液压缸在整个臂杆运动范围内保持平台水平。平台与转盘保持水平。为达到这一效果，地面控制器上的 ECM 会对比平台角传感器和转盘水平传感器间的读数差异，然后向平台控制器发送信号以断开或闭合平台集流腔中相应的平台水平比例阀，进而保持平台水平。平台调平液压缸配备有平衡阀，以防止液压缸在液压管路发生故障时移动。

### 拆下平台调平液压缸的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 略微升起短臂，然后在平台下面放置垫块。

2 降低短臂，直到平台位于垫块上且垫块能够对平台提供足够的支撑。

注意：请勿将臂杆的全部重量施加到垫块上。

3 将平台调平液压缸固定于短臂上以提供支撑。

4 拆下缸筒端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下缸筒端枢轴销。

5 支撑平台调平液压缸的活塞杆末端。

6 拆下平台调平液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下缸筒端枢轴销。

7 小心地将平台调平液压缸从臂杆中拉出以触及液压软管。

8 标记、断开并塞住平台调平液压缸上的液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

9 从机器上拆下平台调平液压缸。

**⚠ 当心** 砸压的危险。从机器上拆下平台调平液压缸时，如果支撑不当，第一臂杆提升液压缸可能会坠落。

# 2-3
# 平台旋转器

平台旋转器是一个液压激活螺旋齿轮组件，用于控制平台在 160 度范围内旋转。

## 拆下平台旋转器的方法

**注 意** 部件损坏的危险。在拆下平台安装焊件之前，对平台安装焊件和旋转器法兰进行标记。更换后的平台安装焊件必须置于旋转器法兰上，同时确保其位置与拆下之前相同。如果安装了新的旋转器或拆下旋转器，可以通过始终向左旋转旋转器之后在左侧安装平台安装焊件的方式进行适当对齐。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 拆下平台。请参阅*拆下平台的方法*中的修理程序部分。

2 标记并将电气连接件从平台角传感器上断开。

3 拆下平台角传感器定位紧固件。从平台旋转器上拆下平台角传感器。

**注 意** 部件损坏的危险。平台角度传感器十分脆弱。掉落、受到任何物理冲击都可能导致传感器损坏，有时造成的损坏肉眼甚至无法看到。

4 标记、断开并塞住平台旋转器集流腔上的液压软管。盖住集流腔上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

5 标记、断开并塞住平台集流腔上的液压软管。盖住集流腔上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

6 拆下与短臂和短臂调平臂连接的平台旋转器枢轴销上的销定位紧固件。请勿拆下销。

# 平台部件

7 用合适的提升设备支撑短臂调平臂。

8 用软金属冲具拆下两个销，然后从机器上拆下平台旋转器。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果支撑不当，当拆下短臂调平臂枢轴销时，短臂调平臂可能会坠落。

**注 意** 部件损坏的危险。平台角度传感器十分脆弱。掉落、受到任何物理冲击都可能导致传感器损坏，有时造成的损坏肉眼甚至无法看到。

## 平台旋转器的排气方法

注意：请勿启动发动机。对此程序中的所有机器功能应用辅助动力。

1 将平台旋转至最右侧位置，之后旋转至最左侧位置，直至将旋转器中的空气全部排出。无需对阀进行排气。

## 2-4
## 平台水平传感器

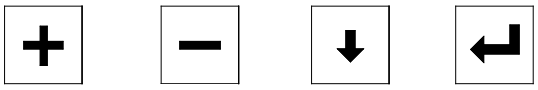
平台水平传感器安装在平台旋转器的侧面。平台水平传感器由控制系统进行监控，作用是令平台在整个臂杆移动过程中保持水平。更换平台水平传感器后，务必在操作机器前对其进行校准。

## 校准平台水平传感器的方法

注意：在稳固、平坦的地面上对机器执行此程序。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 将数字水平传感器固定到平台一侧的栏杆上。

2 启动机器并根据重力方向调平平台。关闭机器。

3 打开地面控制箱。

4 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

5 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

6 将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

7 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至地面控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

8 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。

9 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“SET PLATFORM LEVEL SENSOR TO GRAVITY”（根据重力设置平台水平传感器）。

10 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

注意：平台水平传感器在出厂时已完成校准，准确性精确至毫伏/度，因此无需对其进行调整。

# 平台部件

11 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

12 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮。

13 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

## 2-5 平台过载系统（如果配备）

平台过载系统的正确校准对机器的安全操作至关重要。继续使用校准不当的平台过载传感器可能会导致系统无法检测出平台是否已经过载。机器的稳定性会受到影响，并可能导致机器发生倾翻。

### 校准平台过载系统（如果配备）的方法

注意：在稳固、平坦的地面上对机器执行此程序。

1 对平台进行调平。

2 应确定平台的最大承载量。请参阅机器序列号铭牌。

3 使用合适的提升设备，将与平台最大承载量相对应的适当测试重物置于平台地板的中央。

**确定限位开关触发点：**

4 用手轻轻地使平台上升和下降，平台会回弹约 1 到 2 英寸/2.5 到 5 cm。允许平台停留。

⊙ 结果：**过载指示灯亮起，警报器鸣响**。按顺时针方向将负载弹簧调节螺母缓慢拧紧，直到过载指示灯熄灭并且警报器停止鸣响。

注意：平台需要进行上下移动，且允许在调整期间进行停留。

注意：过载指示灯闪烁以及警报器鸣响前，可能会有 2 秒钟的延时。

⊙ 结果：**过载指示灯亮起，警报器未鸣响。**按逆时针方向将负载弹簧调节螺母缓慢松开，直到过载指示灯熄灭并且警报器鸣响。

注意：过载指示灯闪烁以及警报器鸣响前，可能会有 2 秒钟的延时。

注意：平台需要进行上下移动，且允许在调整期间进行停留。

**确认设置：**

5 通过平台控制器启动发动机。

6 使用合适的提升设备，将测试重物提离平台地板。

7 使用合适的提升设备，将测试重物向后置于平台地板的中央。

⊙ 结果：警报器应不会鸣响。平台控制器上的平台过载指示灯应为熄灭状态，地面控制器 LCD 显示屏上应不出现错误消息。

注意：过载指示灯和警报器关闭前，可能会有 2 秒钟的延时。

8 在初始测试重物上增加一个 15 lb/6.8 kg 的测试重物，使平台过载。

⊙ 结果：警报器应鸣响。平台控制器上的平台过载指示灯应闪烁，地面控制器 LCD 显示屏上应显示“PLATFORM OVERLOAD”（平台过载）。

注意：过载指示灯闪烁以及警报器鸣响前，可能会有 2 秒钟的延时。

# 平台部件

9 自平台控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有平台控制器的功能应不起作用。

10 将钥匙开关转至地面控制器。

11 自地面控制器测试所有机器功能。

⊙ 结果：所有地面控制器的功能应不起作用。

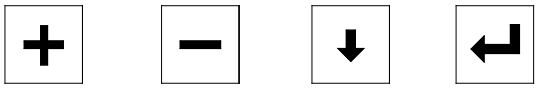
## 2-6 平台过载恢复消息（2.0 版或更高版本的软件）

如果地面控制 LCD 屏幕显示“OVERLOAD RECOVERY”（过载恢复），则在平台过载时使用紧急降低系统。

## 清除平台过载恢复消息的方法

注意：该消息必须由经过本机器故障排除和维修培训的合格人员来清除。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 将钥匙开关转至 off（关）位置。

2 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将钥匙开关转至地面控制位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟。

3 按下列顺序依次按下地面控制器上的按钮。**（加号）（减号）（减号）（加号）**。

4 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“CLEAR OVERLOAD RECOVERY”（清除过载恢复）。

5 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是）。然后，按以下顺序按下按钮：**（加号）（加号）（加号）（减号）**，然后按**进入**按钮接受。

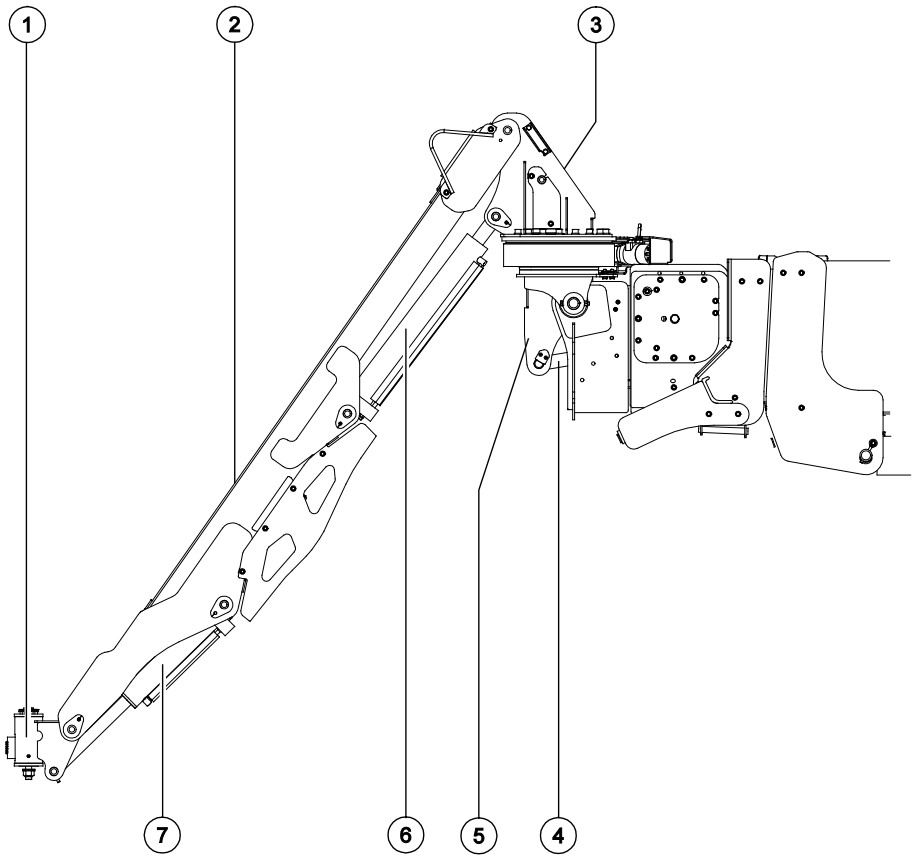
注意：必须先以正确的顺序按密码按钮**（加号）（加号）（加号）（减号）**，然后再按**进入**按钮。

6 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

7 按**加号**按钮或**减号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮。

8 将钥匙开关转至 off（关）位置

# 短臂部件




1 平台旋转器
2 短臂
3 短臂旋转器
4 曲拐调平液压缸
5 曲拐
6 短臂提升液压缸
7 平台调平液压缸

# 3-1
# 短臂

## 拆下短臂的方法

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 拆下平台。请参阅*拆下平台的方法*中的修理程序部分。

2 拆下平台安装焊件和平台旋转器。请参阅*拆下平台旋转器的方法*中的修理程序部分。

3 用合适的提升设备支撑短臂。

4 标记、断开并塞住短臂提升液压缸液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

5 用合适的提升设备支撑液压缸缸筒端。

6 拆下短臂提升液压缸缸筒端枢轴销上的销定位紧固件。

7 用软金属冲具拆下销，让液压缸处于下垂状态。

8 用提升皮带连接高架吊车与短臂。

9 拆下短臂枢轴销上的销定位紧固件。

10 用软金属冲具拆下销，并从短臂旋转器上拆下短臂。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车支撑不当，当从机器上拆下短臂时，短臂可能会失去平衡并坠落。

11 拆下短臂提升液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。请勿拆下销。

12 将高架吊车上的提升皮带连接短臂提升液压缸活塞杆末端的凸耳。

13 用软金属冲具拆下短臂提升液压缸活塞杆末端枢轴销。从短臂曲拐上拆下短臂提升液压缸。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车支撑不当，当从机器上拆下短臂提升液压缸时，短臂提升液压缸可能会失去平衡并坠落。

# 短臂部件

## 3-2
## 短臂提升液压缸

## 拆下短臂提升液压缸的方法

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 略微升起短臂，然后在平台安装焊件下面放置垫块。降低短臂，直到平台位于垫块上且垫块能够对平台提供足够的支撑。

注意：请勿将臂杆的全部重量施加到垫块上。

2 标记、断开并塞住短臂提升液压缸液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

3 用合适的提升设备支撑短臂提升液压缸的活塞杆末端。

4 拆下短臂提升液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下销，让液压缸处于下垂状态。

5 将高架吊车上的提升皮带连接至短臂提升液压缸的缸筒端。

6 拆下短臂提升液压缸缸筒端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下销。

7 从机器上拆下短臂提升液压缸。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车支撑不当，当从机器上拆下短臂提升液压缸时，短臂提升液压缸可能会失去平衡并坠落。

## 3-3
## 拆下短臂曲拐的方法

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 拆下平台。请参阅*拆下平台的方法*中的修理程序部分。

2 拆下平台安装焊件和平台旋转器。请参阅*拆下平台旋转器的方法*中的修理程序部分。

3 拆下短臂。请参阅*拆下短臂的方法*中的修理程序部分。

4 用提升皮带连接高架吊车与短臂曲拐。

5 用合适的提升设备支撑曲拐调平液压缸的活塞杆末端。避免液压缸活塞杆受损。

6 拆下曲拐调平液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。

7 用软金属冲具拆下曲拐调平液压缸活塞杆末端枢轴销。

**⚠ 当心** 砸压的危险。如果支撑不当，当拆下活塞杆端枢轴销时，曲拐调平液压缸可能会损坏。

8 拆下短臂曲拐枢轴销上的销定位紧固件。

9 用软金属冲具拆下短臂曲拐枢轴销。从机器上拆下短臂曲拐。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下短臂曲拐时，如果支撑不当，短臂曲拐可能会失去平衡并坠落。

# 短臂部件

## 3-4
## 短臂曲拐角传感器

短臂曲拐角传感器由控制系统加以监控，作用是确保短臂曲拐垂直，从而有助于平台在臂杆的整个运动过程中保持水平。更换短臂曲拐角传感器后，务必在操作机器前对其进行校准。短臂曲拐角传感器安装于机器发动机侧的曲拐枢轴销上。

## 校准短臂曲拐角传感器的方法

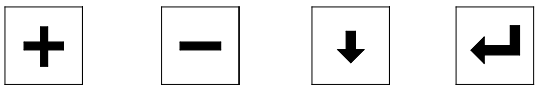
注意：如果第一臂杆角传感器已拆下或更换，则应在校准短臂曲拐角传感器前对其进行校准。请参阅*第一臂杆角传感器*中的修理程序部分了解校准程序。

注意：当机器置于坚固、平坦的表面上并处于收起位置且轴为伸展状态时，执行本程序。

注意：将需要用数字水平传感器执行此项程序。

注意：可以通过 Genie 产品支持部门获得工具包（Genie 零件号 58351）。该工具包包含一个具有磁性底座和电缆线束的数字水平传感器。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号　减号　上一个　进入

1 如插图 1 所示，将具有磁性底座的数字水平传感器置于短臂曲拐的下方。

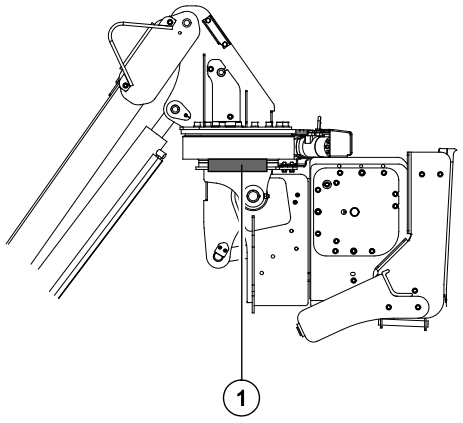



插图 1

1 数字水平传感器

2 将短臂上升到略低于水平位置。

3 将地面控制器上的红色“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。请勿将钥匙开关转至 off（关）位置。

4 打开地面控制箱。

5 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

6 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

7 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

8 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。

9 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。

10 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE JIB LEVEL ANGLE SENSOR CALIBRATION”（删除短臂调平角传感器校准）。

11 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

12 调节短臂曲拐直至其与重心同高。

注意：当处于短臂曲拐水平传感器校准模式时，TCON 上的平台水平上升和平台水平下降按钮将激活短臂曲拐水平上升和水平下降阀。

13 在“短臂曲拐是否与重心同高？”屏幕上，按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

注意：如果发动机已开始调整短臂曲拐，则按住发动机启动按钮 5 秒钟。

注意：如果发动机启动时，系统不处于校准模式，则重复步骤 9 并继续进行步骤 12。

14 按住发动机启动按钮约 5 秒钟以关闭发动机并保存校准设置。

注意：请勿使用钥匙开关或红色“紧急停机”关闭发动机，否则所有的校准点或值都无法保存。

15 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

# 短臂部件

16 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

17 将钥匙开关转回运行位置，然后从操作/旁路钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入主钥匙开关并将其转至地面控制器。

18 等待约 20 秒，之后按红色“紧急停机”按钮关闭机器。

19 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

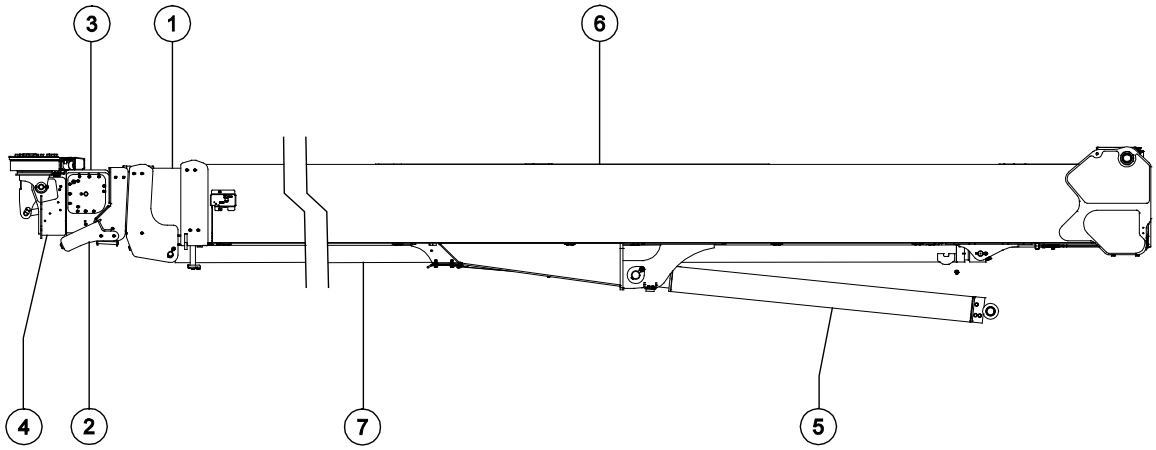
20 使用钥匙将操作/旁路钥匙开关转至运行位置。

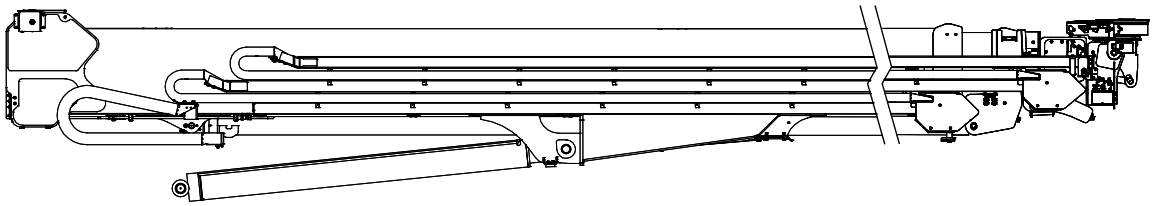
注意：在尝试操作机器前，确保操作/旁路钥匙开关位于运行位置。

21 将红色“紧急停机”按钮拉出。启动发动机并降低臂杆到收起位置。确保显示屏上未显示校准故障。

22 从短臂曲拐上卸下数字水平传感器。

# 臂杆部件



1 臂杆管 #1
2 臂杆管 #2
3 臂杆管 #3
4 臂杆管 #4
5 第一提升液压缸
6 臂杆管 #0
7 第二臂杆伸展液压缸

# 臂杆部件

## 4-1
## 第一臂杆电缆轨道

第一臂杆电缆轨道在臂杆上对电缆和软管起引导作用。可以对其进行逐链节修理，而不必拆下其中的电缆和软管。只有在执行类似拆下第一臂杆的重大修理时，才需要拆下整个第一臂杆电缆轨道。

### 卸下第一臂杆电缆轨道的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：在稳固、平坦的地面上对机器执行此程序。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

1 在臂杆 #0 电缆轨道上标记电气连接件并将其断开。

2 断开与交流电气接线和电线及软管选件的连接。

3 标记地面控制箱上的线束并将其断开。

4 拉出与第一臂杆相连的下电缆轨道中的电缆。

**注 意** 部件损坏的危险。如果受到扭曲或挤压，电缆可能损坏。

5 标记并断开短臂集流腔上的电气连接件，集流腔位于第一臂杆的平台末端。

6 标记、断开两个液压软管并将其从通向第一臂杆电缆轨道的短臂集流腔插入。盖住集流腔上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

7 标记并断开第一臂杆侧限位开关与电气连接件的连接。请勿拆下限位开关。

8 从臂杆平台端的电缆轨道导轨上拆下定位紧固件。从机器上拆下电缆轨道导轨。

9 断开平台控制箱线束、交流电缆以及电线和软管与平台的连接。

10 从短臂中拉出电线和软管。

11 确保将上下轨道固定到一起。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果上下电缆轨道没有正确地固定到一起，当从机器上拆下电缆轨道时，电缆轨道可能会失去平衡并坠落。

12 用提升皮带连接高架吊车电缆轨道的各端以进行支撑。请勿施加任何提升压力。

13 拆下连接电缆轨道与第一臂杆的装配紧固件。

14 从机器上小心地拆下电缆轨道，然后将其放置于能够起到支撑作用的装置结构上。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车支撑不当，从第一臂杆上拆下第一臂杆电缆轨道时，电缆轨道可能失去平衡并坠落。

**注 意** 部件损坏的危险。如果臂杆电缆轨道扭曲，则可能损坏。

**注 意** 部件损坏的危险。如果受到扭曲或挤压，电缆和软管可能损坏。

## 修理第一臂杆电缆轨道的方法

**注 意** 部件损坏的危险。如果臂杆电缆轨道扭曲，则可能损坏。

注意：如需获得电缆轨道修理工具包，请联系 Genie 维修零件部门。

1 目视检查电缆轨道并确定需要更换的 4 链节部分。

2 将电缆轨道组件支撑于要更换的部分之上。

3 小心地拆下电缆轨道损坏部分各端上的开口卡环和销。

4 从要更换电缆轨道的 4 链节部分中的上端黑色滚轮上拆下定位紧固件。拆下滚轮。

5 提升软管和电缆并小心地拆下电缆轨道损坏的 4 链节部分。

**注 意** 部件损坏的危险。如果受到扭曲或挤压，电缆和软管可能损坏。

# 臂杆部件

6 从电缆轨道的更换部分上拆下上滚轮。

7 提升软管和电缆并小心地插入新的电缆轨道 4 链节部分。

**注 意** 部件损坏的危险。如果受到扭曲或挤压，电缆和软管可能损坏。

8 使用销和开口卡环将更换电缆轨道部分的末端连接到现有电缆轨道。

9 在新的电缆轨道部分安装滚轮。

10 对第一臂杆伸展/缩进功能运行一个完整周期，以确保新的电缆轨道部分能够顺畅运行。

## 4-2
## 第一臂杆

## 给臂杆添加垫片的方法

1 测量所有上部、侧部和下部耐磨垫。

注意：如果耐磨垫不低于规格要求，则执行下列程序。

**平台端耐磨垫**

2 伸展臂杆，直到耐磨垫触及机器平台端。

3 旋松耐磨垫安装紧固件。

4 手动添加垫片，直到紧密贴合。

注意：添加垫片时请勿用力。

5 拧紧安装紧固件。

6 拆下臂杆枢轴端臂杆端盖定位紧固件。从机器上拆下臂杆端盖。

**枢轴端侧部耐磨垫**

7 旋松耐磨垫安装紧固件。

8 手动添加垫片，直到紧密贴合。

注意：添加垫片时请勿用力。

9 拧紧安装紧固件。

**枢轴端上部耐磨垫**

10 旋松耐磨垫安装紧固件。

11 手动添加垫片，直到紧密贴合。

注意：添加垫片时请勿用力。

12 仅从每个上部耐磨垫拆下一个垫片。

注意：耐磨垫间隙应为 0.060 in/1.52 mm。

13 拧紧安装紧固件。

14 更换盖子。

15 进行一个完整周期的伸展和缩进臂杆操作。检查可能会导致臂杆移动受限的紧固点。

| 第一臂杆耐磨衬垫规格 | 最薄 |
|---|---|
| **平台端** | |
| 底部和侧部耐磨衬垫 | 0.63 in<br>16 mm |
| 顶部耐磨衬垫<br>（#0 至 #1 ;#1 至 #2 ;#2 至 #3） | 0.35 in<br>9 mm |
| 顶部耐磨衬垫<br>（#3 至 #4） | 0.47 in<br>12 mm |
| **枢轴端** | |
| 顶部耐磨衬垫 | 0.63 in<br>16 mm |
| 侧部耐磨衬垫 | 0.47 in<br>12 mm |
| **润滑脂规格** | |
| **为臂杆涂润滑脂**<br>Genie 零件号 | 110147 |

## 拆下第一臂杆的方法

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。完成本程序需要具备特殊的修理技能、提升设备和适合的车间。若不具备这些技能和工具，执行此程序可能会导致人员死亡或严重伤害和重要部件的损坏。强烈建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：大部分臂杆组件的修理程序可在连接臂杆的情况下执行。

注意：可在连接电缆轨道的情况下拆下臂杆组件。

1 将 10 吨/9071 kg 的高架吊车与臂杆平台端相连接，以起到支撑作用。请勿提升臂杆。

2 在第一臂杆提升液压缸活塞杆末端放置一个垫块。

# 臂杆部件

3 将高架吊车上的提升皮带连接至第一臂杆提升液压缸的活塞杆末端。

4 拆下臂杆提升液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下销。避免液压缸活塞杆受损。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车对提升液压缸臂杆的支撑不当，那么当拆下活塞杆端枢轴销时，提升液压缸臂杆可能会坠落。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车对臂杆的支撑不当，那么当拆下活塞杆端枢轴销时，臂杆可能会坠落。

5 在臂杆提升液压缸下方放置支撑垫块。

6 拆下臂杆提升液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下销。避免液压缸活塞杆受损。

7 使用辅助动力装置缩进臂杆提升液压缸，直到活塞杆端露出臂杆焊件。

8 小心地将臂杆提升液压缸的活塞杆末端降到支撑垫块上。

9 标记、断开并塞住臂杆提升液压缸液压软管。

10 标记、断开并塞住第二臂杆伸展液压缸液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

11 拆下平台。请参阅*拆下平台的方法*中的修理程序部分。

12 拆下平台安装焊件和平台旋转器。请参阅*拆下平台旋转器的方法*中的修理程序部分。

13 拆下短臂。请参阅*拆下短臂的方法*中的修理程序部分。

14 注意：安装短臂后，需对短臂角传感器进行校准。请参阅“短臂曲拐角传感器”中的修理程序部分了解校准程序。

15 拆下第一臂杆电缆轨道。请参阅“拆下电缆轨道的方法”中的修理程序部分。

16 从第一臂杆的枢轴端拆下端盖。

17 从第一臂杆地面控制器侧的限位开关拆下限位开关装配紧固件。请勿断开接线。拆下限位开关。

18 从第一臂杆角传感器断开电气连接件的连接。

注意：第一臂杆角传感器位于臂杆油箱一侧的枢轴销上。

19 拆下第一臂杆角传感器支架装配紧固件，然后从第一臂杆上拆下第一臂杆角传感器。请勿从支架上拆下角传感器。

注意：安装第一臂杆后，需对第一臂杆角传感器进行校准。请参阅“第一臂杆角传感器”中的修理程序部分了解校准程序。

20 将 10 吨/9071 kg 的高架吊车与第一臂杆枢轴端相连接。请勿施加任何提升压力。

21 拆下第一臂杆枢轴销上的销定位紧固件。

22 用软金属冲具拆下第一臂杆枢轴销。

23 从机器上小心地拆下第一臂杆，然后将其置于能够起到支撑作用的装置结构上。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果与高架吊车连接不当，当从机器上拆下第一臂杆时，第一臂杆可能会失去平衡并坠落。

## 拆下第一臂杆的方法

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。完成本程序需要具备特殊的修理技能、提升设备和适合的车间。若不具备这些技能和工具，执行此程序可能会导致人员死亡或严重伤害和重要部件的损坏。强烈建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 对臂杆进行调平。

2 拆下平台。请参阅*拆下平台的方法*中的修理程序部分。

3 拆下平台安装焊件和平台旋转器。请参阅*拆下平台旋转器的方法*中的修理程序部分。

4 拆下短臂。请参阅*拆下短臂的方法*中的修理程序部分。

5 拆下短臂提升液压缸。请参阅“拆下短臂提升液压缸的方法”中的修理程序部分。

# 臂杆部件

6 拆下短臂曲拐。请参阅“拆下短臂曲拐的方法”中的修理程序部分。

7 拆下第一臂杆伸展液压缸。请参阅“拆下第一臂杆伸展液压缸的方法”中的修理程序部分。

8 可在不拆下电缆轨道组件的情况下拆除臂杆管。如要拆下电缆轨道组件，请参阅“拆下电缆轨道的方法”中的修理程序部分。

9 从臂杆管 #3 和 #4 上拆下支撑电缆轨道组件的支架。

10 在电缆轨道和电缆管间放置垫块进行支撑。

11 将臂杆电缆管、木质垫块和电缆轨道捆绑在一起。

**注 意** 部件损坏的危险。如果受到扭曲或挤压，电缆、软管、臂杆电缆管和电缆轨道可能会损坏。

**拆下臂杆管 #3 和 #4：**

12 在平台端，拆下臂杆 #4 的缩进螺栓，并将缩进电缆固定到臂杆管 #4。

13 标记并断开限位开关 3RS 和 4EOS 的线束。从臂杆管 #2 上拆下支架和限位开关。

**⚠ 危险** 倾翻的危险。如果未能在正确的位置安装合适的主开关和/或限位开关，将会致使机器倾翻，从而导致人员死亡或严重伤害。

14 从伸展电缆 #4 枢轴组件上拆除红色锁定支架。

15 拆除伸展电缆 #4 上的螺母，并拆除枢轴 #4 组件。

16 在机器枢轴端，拆下臂杆管 #2 和 #3 之间耐磨垫上的垫片。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

17 使用皮带将管 #2 固定到管 #0。

18 在平台端，拆下臂杆管 #2 和 #3 之间下通道和上侧耐磨垫上的垫片。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

19 将臂杆管 #3 连接到叉车，将管子抬升到一定高度以释放下耐磨垫承受的压力，然后开始从臂杆组件滑动管子。

注意：拆卸时，确保管子与臂杆管 #2 保持平行。

20 当臂杆管 #3 约有 10 英尺留在臂杆管 #2 中时，用皮带连接合适的空中提升设备并略微升起管子。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果与吊车支撑和连接不正确，当从 # 2 臂杆上拆下臂杆管 #3 和 #4 时，臂杆管可能会失去平衡并坠落。

注意：拆下期间，需要调节高架吊车皮带以实现稳固平衡。

21 拆下用于固定臂杆管 #2 和 #3 之间下耐磨垫的紧固件。

注意：如此可将缩进电缆与臂杆管一同拉出。

22 从臂杆组件对臂杆 #4 和臂杆管 #3 进行支撑并将其滑出。

**拆下臂杆管 #2：**

23 在机器枢轴端，拆下臂杆管 #1 和 #2 之间耐磨垫上的垫片。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

24 在平台端，拆下臂杆管 #1 和 #2 之间的上耐磨垫。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

25 在平台端，拆下臂杆管 #1 和 #2 之间上侧耐磨垫和下侧耐磨垫（从臂杆反面）上的垫片。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

26 从臂杆管 #2 上拆下支撑电缆轨道组件的螺栓。

注意：您可能需要抬高电缆轨道组件，以便在拆除臂杆管 #2 时揭下上面的标签。

27 将臂杆管 #2 连接到叉车，将管子抬升到一定高度以释放下耐磨垫承受的压力。

注意：拆下臂杆管及缩进钢绳。

# 臂杆部件

28 拆下用于固定臂杆管 #1 和 #2 之间下耐磨垫的紧固件，同时拆下耐磨垫和铝制垫块。

29 从臂杆管 #1 下面的开口将钢绳穿进管子，然后将其从臂杆管 #1 末端穿出。

注意：如此可将缩进电缆与臂杆管一同拉出。拆下臂杆管 #2 及缩进钢绳。

30 从臂杆管 #1 开始拉动臂杆管 #2。

注意：拆卸时，确保管子与臂杆管 #1 保持平行。

31 当臂杆管 #2 约有 10 英尺留在臂杆管 #1 中时，用皮带连接合适的空中提升设备并略微升起管子。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果与吊车支撑和连接不正确，当从 1 号臂杆管上拆下 2 号臂杆管时，臂杆管可能会失去平衡并坠落。

注意：拆下期间，需要调节高架吊车皮带以实现稳固平衡。

32 从机器的平台端拆下最后两个侧部耐磨垫。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

33 从臂杆组件对臂杆 #2 进行支撑并将其滑出。

**拆下臂杆管 #1：**

34 用皮带将第二伸展臂杆液压缸固定到臂杆管 #0。

35 拆下用于将液压缸固定到臂杆管 #1 的缸筒端销上的销定位紧固件。拆下轴销。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果支撑不正确，第二臂杆伸展液压缸可能会失去平衡并坠落。

36 在机器枢轴端，拆下臂杆管 #0 和 #1 之间耐磨垫上的垫片。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

37 在平台端，拆下臂杆管 #0 和 #1 之间的上耐磨垫。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

38 拆下臂杆管 #0 和 #1 之间的上侧耐磨垫和下侧耐磨垫（从臂杆反面）。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

39 从臂杆管 #1 上拆下支撑电缆轨道组件的支架。

40 将臂杆管 #1 连接到叉车，将管子抬升到一定高度以释放下耐磨垫承受的压力，然后开始从臂杆组件滑动管子。

注意：拆卸时，确保管子与臂杆管 #0 保持平行。

41 从臂杆管 #0 上拆下限位开关 2RO 与 2RS 和支架。

**⚠ 危险** 倾翻的危险。如果未能在正确的位置安装合适的主开关和/或限位开关，将会致使机器倾翻，从而导致人员死亡或严重伤害。

42 当臂杆管 #1 约有 10 英尺留在臂杆管 #0 中时，用皮带连接合适的空中提升设备并略微升起管子。

43 拆下臂杆管 #0 和 #1 之间的下耐磨垫。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

44 从机器的平台端拆下最后两个侧部耐磨垫。

注意：请特别注意与每个耐磨垫配套使用的垫片的位置和数量。

45 从臂杆管 #0 对臂杆 #1 进行支撑并将其滑出。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果与吊车支撑和连接不正确，当 #1 臂杆管从 #0 臂杆管上拆下时可能会失去平衡并坠落。

注意：拆下期间，需要调节高架吊车皮带以实现稳固平衡。

# 臂杆部件

## 4-3
## 第一臂杆提升液压缸

第一臂杆提升液压缸能够升起和降下第一臂杆。第一臂杆提升液压缸配备有平衡阀，可避免液压缸在液压管路发生故障时移动。

## 拆下臂杆提升液压缸的方法

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。完成本程序需要具备特殊的修理技能、提升设备和适合的车间。若不具备这些技能和工具，执行此程序可能会导致人员死亡或严重伤害和重要部件的损坏。强烈建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 提升臂杆，直到转盘和臂杆架垫之间的间隙为 4 英尺/1.2 m 左右。

2 将高架吊车或其它合适的提升设备上的提升皮带吊住臂杆提升液压缸的活塞杆末端。

3 将 10 吨/9071 kg 的高架吊车与臂杆平台端相连接，以起到支撑作用。请勿提升臂杆。

注意：将提升皮带置于电缆轨道组件和臂杆之间。

4 拆下臂杆存放区域盖固定紧固件。从机器上拆下盖子。

5 拆下臂杆提升液压缸活塞杆末端枢轴销上的销定位紧固件。用软金属冲具拆下销。避免液压缸活塞杆受损。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车对提升液压缸臂杆的支撑不当，那么当拆下活塞杆端枢轴销时，提升液压缸臂杆可能会坠落。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果高架吊车对臂杆的支撑不当，那么当拆下活塞杆端枢轴销时，臂杆可能会坠落。

6 在臂杆提升液压缸下方放置支撑垫块。

7 使用辅助动力装置缩进臂杆提升液压缸，直到活塞杆端露出臂杆焊件。

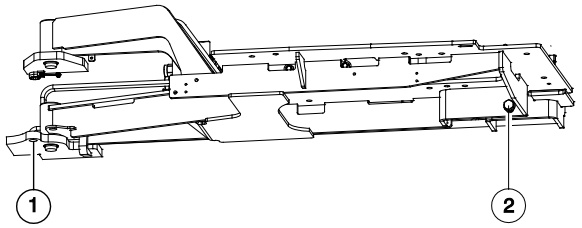
8 小心地将臂杆提升液压缸的活塞杆末端降到支撑垫块上。

9 标记、断开并塞住臂杆提升液压缸液压软管。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

10 使用高架吊车小心地提升臂杆，直到触及臂杆提升液压缸的缸筒端。

11 拆下发动机枢轴板定位紧固件。转出发动机枢轴板并置于远离机器的位置。




1 发动机枢轴板锚孔
2 发动机枢轴板定位紧固件

12 找到发动机枢轴板枢轴端的锚孔。

13 将刚拆下的螺栓安装到锚孔中，以固定发动机枢轴板使之不再移动。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。未将螺栓安装到发动机枢轴板以使之固定不动，可能导致人员死亡或严重受伤。

14 拆下缸筒端枢轴销上的销定位紧固件。请勿拆下销。

15 使用高架吊车支撑臂杆提升液压缸。

16 通过发动机侧转盘提升装置的检修孔，用滑锤拆下臂杆提升液压缸缸筒端枢轴销。

17 使用高架吊车支撑臂杆提升液压缸，将臂杆提升液压缸向平台拉动，直到将其拉出。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下臂杆提升液压缸时，如果支撑不当，臂杆提升液压缸可能会失去平衡并坠落。

**注 意** 部件损坏的危险。拆下臂杆提升液压缸时，应小心操作，不要损坏接近和/或限位开关。

**注 意** 部件损坏的危险。如果在电缆和液压软管上拖动臂杆提升液压缸，则软管和电缆会损坏。

# 臂杆部件

## 4-4
## 伸展液压缸

第一臂杆伸展液压缸位于臂杆组件内，配有电缆和滑轮，用来伸展臂杆管。第二臂杆伸展液压缸位于臂杆管 #0 下面，用于伸展臂杆管 #1。伸展液压缸配备有平衡阀，可避免液压缸在液压管路发生故障时移动。

## 拆下第一臂杆伸展液压缸的方法

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。完成本程序需要具备特殊的修理技能、提升设备和适合的车间。若不具备这些技能和工具，执行此程序可能会导致人员死亡或严重伤害和重要部件的损坏。强烈建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 将臂杆上升到水平位置，并完全缩进第一伸展液压缸。

2 拆下臂杆枢轴端臂杆端盖上的定位紧固件。从机器上拆下盖子。

3 标记并断开限位开关线束。拆下限位开关线束安装支架的紧固件并拆下支架。

4 标记并断开限位开关 3RO (6)。拆下连接限位开关的安装支架。（插图 1）

5 从臂杆管 #0 断开并拆下弦线电位器，从臂杆管 #2 上卸下叉杆。

6 标记并断开电缆张力限位开关 6S (4) 上的线束。拆下支架和限位开关。从安装支架上拆下电缆张力限位开关 5S (5)。（插图 1）

注意：安装支架必需与伸展液压缸连接。

7 标记、断开并塞住第一臂杆伸展液压缸上的液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

8 拆下第一臂杆伸展液压缸处内电缆轨道安装支架上的紧固件。

# 臂杆部件

9 将内电缆轨道和软管收拢放到一边。

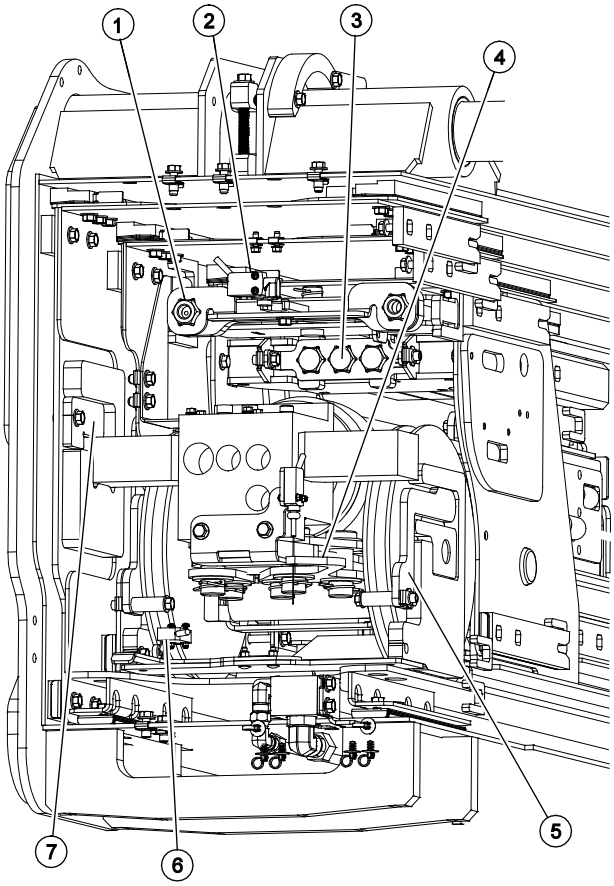



插图 1

1 伸展电缆 #4 螺母
2 6S 限位开关
3 伸展电缆 #3 调整螺栓
4 5S 限位开关致动器支架
5 伸展液压缸 #2 安装板
6 3RO 限位开关
7 伸展液压缸 #1 安装板

10 在机器平台端，松开臂杆管 #1 和 #2 处的缩进电缆平衡器螺栓。

11 拆下红色电缆调节锁定支架上的定位紧固件。拆下红色锁定支架。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。未能安装红色电缆调整锁定支架会导致电缆安装螺栓发生松动并掉落，导致人员死亡或严重受伤。

12 旋松伸展电缆 #4 调整螺栓。

13 将伸展电缆 #3 调整螺栓旋松 10 圈（约 1 in / 2.54 cm）。

注意：请勿将伸展电缆拧得过松。

注意：重新组装伸展电缆组件时，拧紧三个伸展电缆调整螺栓，以便电缆固定块 (1) 与插图 2 中所示的焊件边缘 (2) 对齐。

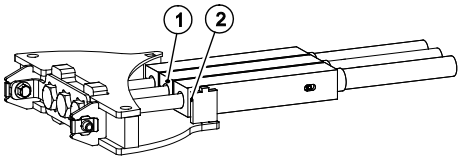



插图 2

1 伸展电缆块
2 焊件对齐边缘

# 臂杆部件

14 拆下用于将伸展液压缸固定到臂杆 #1 (1) 的锁定板。（插图 1）

15 拆下连接到伸展液压缸用于盖住滑轮的电缆保护装置 (2)。（插图 1）

16 拆下用于将伸展液压缸滑轮固定到臂杆 #2（插图 1）的锁定板 (7)。

17 拆下用于将缩进电缆固定到臂杆 #3（插图 1）的锁定板 (3)。

18 拆下用于固定三个臂杆 #3 伸展调整螺栓安装块的紧固件。

19 将合适的提升设备连接到伸展液压缸臂，以便从臂杆组件上提升液压缸，从而取下臂杆 #1 上的安装板。

20 连接高架吊车上的提升皮带，用于在从臂杆组件中拆除液压缸时进行支撑。

21 支撑第一臂杆伸展液压缸并将其滑出臂杆管组件，同时将电缆导出臂杆并将其置于能够获得支撑的结构上。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。如果未能正确支撑并固定到吊车，当从臂杆上拆下第一臂杆伸展液压缸时，可能会失去平衡并坠落。

**注 意** 部件损坏的危险。如果拆卸过程中发生扭曲、挤压或缠结，电缆可能损坏。

注意：拆下期间，需要调节高架吊车皮带以实现稳固平衡。

## 拆下第二臂杆伸展液压缸的方法

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。完成本程序需要具备特殊的修理技能、提升设备和适合的车间。若不具备这些技能和工具，执行此程序可能会导致人员死亡或严重伤害和重要部件的损坏。强烈建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 升起臂杆，直到可触及第二伸展臂杆液压缸活塞杆末端枢轴销。

2 拆下第二臂杆伸展液压缸盖定位紧固件。拆下盖子。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。正确安装辅助伸展汽缸盖之后方可操作机器。操作已拆下盖子的机器可能导致人员死亡或严重受伤。

3 旋松但不要拆下伸展液压缸支架和耐磨垫。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。正确安装辅助伸展汽缸支架之后方可操作机器。操作支架松动的机器可能导致人员死亡或严重受伤。

4 标记、断开并塞住第二臂杆伸展液压缸液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

5 用高架吊车或其它合适的提升设备支撑第二臂杆伸展液压缸。

注意：将皮带置于臂杆管和电缆轨道之间，以避免对轨道施加任何压力。

6 拆下活塞杆末端和缸筒端枢轴销上的销定位紧固件。请勿拆下销。

# 臂杆部件

7 避免臂杆提升液压缸活塞杆受损。

8 用软金属冲具拆下两个枢轴销。

9 从机器上拆下第二臂杆伸展液压缸，同时将液压缸缸筒端引导出臂杆。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下第二臂杆伸展液压缸时，如果支撑不当，第二臂杆提升液压缸可能会失去平衡并坠落。

**⚠ 警 告** 部件损坏的危险。如果臂杆提升液压缸活塞杆接触第二臂杆伸展液压缸的缸筒端，可能发生损坏。

## 4-5
## 臂杆伸展和缩进电缆

### 调节臂杆伸展/缩进电缆的方法

正确调整伸展/缩进电缆对机器的安全操作至关重要。电缆调整不当可能造成操作不安全并损坏部件。若臂杆伸展和缩进功能正常，机器应运行平稳且没有滞后、颠簸及异常噪音。.

1 自地面控制器启动发动机。

2 提升臂杆并伸展大约 15 英尺/3.8 m。

3 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

4 停止发动机。

5 在图中标示 (11) 和 (12) 的位置测量臂杆管 #1 和 #2 之间的距离，(插图 1)此为尺寸“A”。

注意：距离应约为 1 in / 2.6 cm。实际测量值将是第一伸展/缩进液压缸的函数。

# 臂杆部件

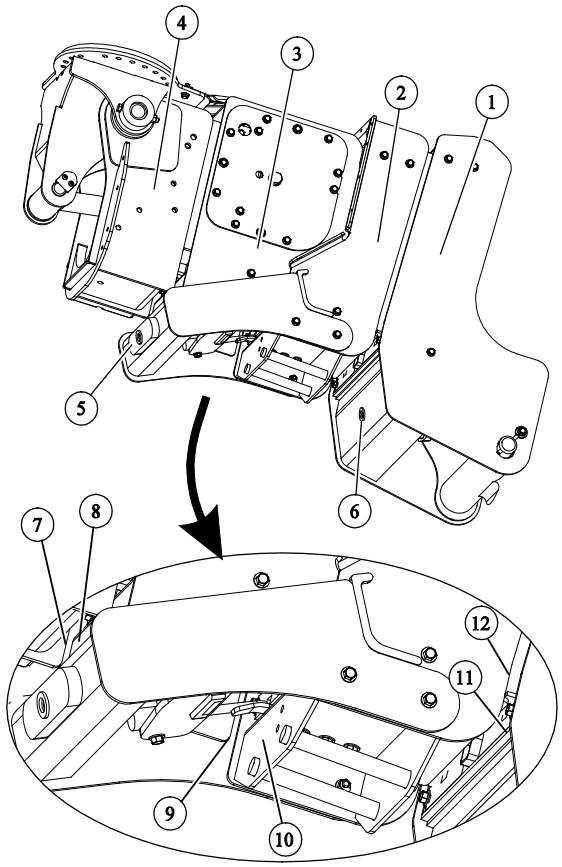



插图 1

1 臂杆管 #1
2 臂杆管 #2
3 臂杆管 #3
4 臂杆管 #4
5 臂杆 #4 缩进螺栓
6 臂杆 #3 缩进螺栓
7 臂杆 #4 测量边缘
8 臂杆 #3 测量表面
9 臂杆 #3 测量边缘
10 臂杆 #2 测量表面
11 臂杆 #1 测量边缘
12 臂杆 #2 测量边缘

6 借助图中 (9) 和 (10) 两点的位置测量臂杆管 #2 和 #3 之间的距离。(插图 1)间隙应为 1 in / 2.6 cm 到 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。

⊙ 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 28。

⊙ 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 7。

⊙ 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 20。

7 从机器的枢轴端拆下臂杆端盖。

8 找到盖在臂杆枢轴端电缆调整螺栓上的红色锁定支架 (2)（插图 2）。

9 将三个伸展电缆调整螺栓 (4) 旋松五圈。（插图 2）

# 臂杆部件

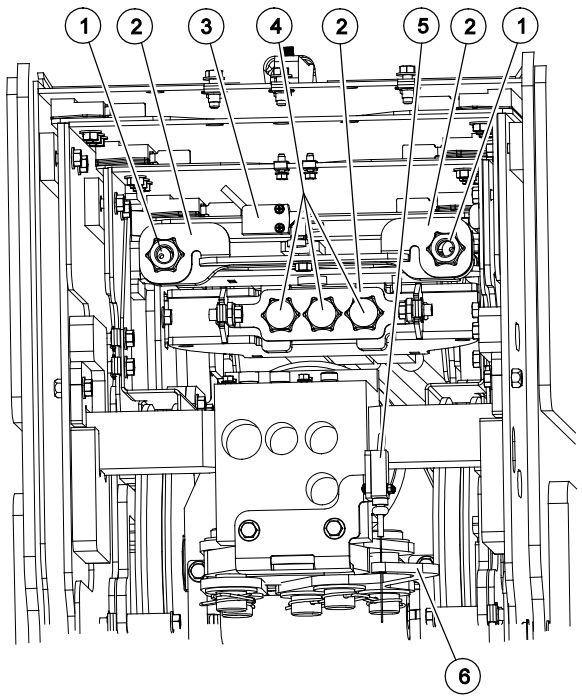



插图 2

1 伸展电缆 #4 调整螺母
2 锁定支架
3 电缆张力限位开关 6S
4 伸展电缆 #3 调整螺栓
5 电缆张力限位开关 5S
6 限位开关致动器支架

10 在臂杆平台端，找到臂杆管 #1 (6) 处的缩进电缆螺栓。（插图 1）

11 旋松电缆张力缩进支架上的止动螺母。请勿拆下螺母。

12 使用扭矩扳手拧紧缩进螺栓，直到臂杆管 #3 开始移动。

注意：如果扭矩扳手扭矩达到 105 ft-lbs / 142 Nm 时臂杆管 #3 仍未移动，则将伸展电缆调整螺栓旋松 5 圈，并继续拧紧臂杆管 #1 缩进螺栓。

13 拧紧缩进螺栓，直到臂杆管 #2 和 #3 之间的间隙为 1 到 1.5 in / 2.5 到 3.8 cm，大于尺寸“A”。

14 将三个伸展电缆调整螺栓的扭矩设定为 35 ft-lbs / 47.5 Nm。略微调整三个螺栓以确保电缆断裂限位开关螺旋触簧位于限位开关致动器支架 (6) 的中心位置。（插图 2）

15 将缩进螺栓 #1 的扭矩设定为 105 ft-lbs / 142 Nm。

16 启动发动机并将臂杆完全提升并伸展大约 15 ft / 4.6 m。

17 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

18 停止发动机。

# 臂杆部件

19 利用 (11) 和 (12) 两点（尺寸“A”）重新测量臂杆管 #1 和 #2 之间的间隙，利用 (9) 和 (10) 两点重新测量臂杆管 #2 和 #3 之间的间隙。（插图 1）

⊙ 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 28。

⊙ 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。从步骤 9 开始重复此程序。

⊙ 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 20。

20 松开缩进电缆缩进螺栓 (6)。（插图 1）

21 拧紧三个伸展电缆调整螺栓 (4)（插图 2），直到臂杆管 #2 和 #3 之间的间隙为 1 in / 2.6 cm 到 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。

22 将缩进电缆缩进螺栓的扭矩设定为 105 ft-lbs / 142 Nm。

23 将三个伸展电缆调整螺栓 (4) 的扭矩设定为 35 ft-lbs / 47.5 Nm。略微调整三个螺栓以确保电缆张力限位开关臂 (6) 位于限位开关致动器支架的中心位置。（插图 1）

24 启动发动机并将臂杆完全提升并伸展大约 15 ft / 4.6 m。

25 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

26 停止发动机。

27 利用 (11) 和 (12) 两点（尺寸“A”）重新测量臂杆管 #1 和 #2 之间的间隙，利用 (9) 和 (10) 两点重新测量臂杆管 #2 和 #3 之间的间隙。（插图 1）

⊙ 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 28。

⊙ 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。从步骤 9 开始重复此程序。

⊙ 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。从步骤 20 开始重复此程序。

28 借助 (7) 和 (8) 两点测量臂杆管 #3 和 #4 之间的间隙。（插图 1）

⊙ 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 48。

⊙ 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 29。

⊙ 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 40。

# 臂杆部件

29 将两个伸展电缆调整螺栓 (1) 旋松五圈。（插图 2）

30 在臂杆平台端，找到与臂杆管 #2 (5) 连接的缩进电缆 #4 的缩进螺栓。（插图 1）

31 旋松电缆张力缩进支架上的止动螺母。请勿拆下螺母。

32 使用扭矩扳手拧紧缩进螺栓，直到臂杆管 #4 开始移动。

注意：如果扭矩扳手扭矩达到 70 ft-lbs / 95 Nm 时臂杆管 #4 仍未移动，则将伸展电缆 #4 的调整螺母旋松 5 圈，并继续拧紧臂杆管 #4 缩进螺栓。

33 拧紧缩进螺栓，直到臂杆管 #3 和 #4 之间的间隙为 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。

34 将两个伸展电缆调整螺母 (1) 的扭矩设定为 35 ft-lbs / 47.5 Nm。略微调整两个螺母，以确保电缆张力限位开关臂 (3) 位于限位开关致动器支架的中心位置。（插图 2）

35 将缩进螺栓 #4 的扭矩设定为 70 ft-lbs / 95 Nm。

36 启动发动机并将臂杆完全提升并伸展大约 15 ft / 4.6 m。

37 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

38 停止发动机。

39 利用 (11) 和 (12) 两点（尺寸“A”）重新测量臂杆管 #1 和 #2 之间的间隙，利用 (7) 和 (8) 两点重新测量臂杆管 #3 和 #4 之间的间隙。（插图 1）

⊙ 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 48。

⊙ 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。从步骤 29 开始重复此程序。

⊙ 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。继续执行步骤 40。

40 松开缩进电缆缩进螺栓 (5)。（插图 1）

41 拧紧两个伸展电缆调整螺母 (1)（插图 2），直到臂杆管 #3 和 #4 之间的间隙为 1 到 1.5 in，加上尺寸“A”。

42 将缩进电缆缩进螺栓的扭矩设定为 70 ft-lbs / 95 Nm。

43 将两个伸展电缆调整螺母 (1) 的扭矩设定为 35 ft-lbs / 47.5 Nm。略微调整螺栓，以确保电缆断裂限位开关臂 (4) 位于限位开关支架的中心位置。（插图 1）

44 启动发动机并将臂杆完全提升并伸展大约 15 ft / 4.6 m。

45 完全缩进臂杆并降低到水平位置。

46 停止发动机。

47 利用 (11) 和 (12) 两点（尺寸“A”）重新测量臂杆管 #1 和 #2 之间的间隙，利用 (7) 和 (8) 两点重新测量臂杆管 #3 和 #4 之间的间隙。（插图 1）

- 结果：测量值介于 1 in / 2.6 cm 和 1.5 in / 3.8 cm 之间，大于尺寸“A”。间隙在公差范围之内。继续执行步骤 48。
- 结果：测量值超过 1.5 in / 3.8 cm，大于尺寸“A”。从步骤 29 开始重复此程序。
- 结果：测量值小于 1 in / 2.6 cm，大于尺寸“A”。从步骤 40 开始重复此程序。

48 在电缆调整螺栓上安装红色锁定支架 (2)。每个螺栓头的平边缘必须在上面，以便锁定支架固定螺栓（插图 2）。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。未能安装红色电缆调整锁定支架会导致电缆安装螺栓发生松动并掉落，导致人员死亡或严重受伤。

49 将臂杆降到收起位置。

## 更换臂杆伸展/缩进电缆的方法

注意：更换电缆时必须检查电缆滑轮。

1 拆下第一臂杆伸展液压缸。请参阅“拆下第一臂杆伸展液压缸的方法”中的修理程序部分。

**臂杆 #3 伸展电缆：**

2 在进行拆卸时，臂杆 #3 伸展电缆与伸展液压缸保持连接。

**臂杆 #4 伸展电缆：**

3 拆下电缆张力限位开关固定支架。

4 拆下将伸展电缆固定到枢轴调整组件 (2) 上的螺母 (1)。（插图 1）

# 臂杆部件

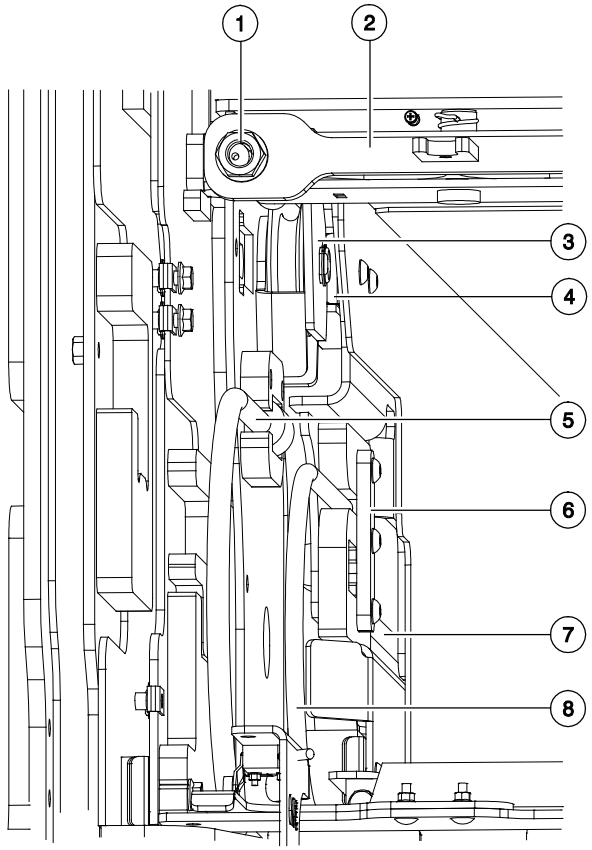



插图 1

1 伸展电缆 #4 螺母
2 电缆枢轴 #4 组件
3 惰轮
4 侧部耐磨垫
5 缩进电缆 #3
6 电缆固定器
7 伸展电缆 #4
8 缩进电缆 #4

5 拆下电缆枢轴组件 (2)。

6 拆下用于固定支撑上侧伸展电缆惰轮的紧固件，并拆下惰轮 (3)。（插图 1）

7 从臂杆管 #4 上拆下上侧耐磨垫 (4)。(插图 1)

8 从伸展电缆上拆下抗扭螺栓。将电工胶带贴到伸展电缆的螺纹端。

9 在平台端，旋松贴有标签的紧固件 (1)，但不要拆下。（插图 2）

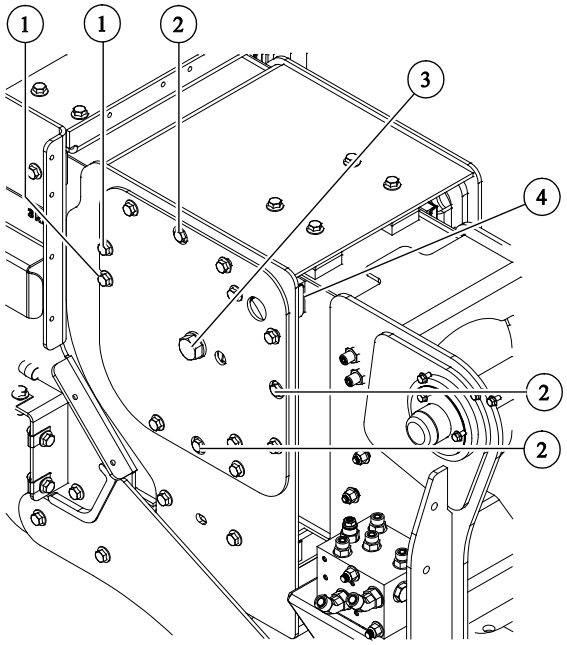



插图 2

1 耐磨垫紧固件
2 滑轮安装紧固件
3 滑轮固定螺栓
4 侧部耐磨垫

10 拆下将滑轮固定到盖板 (3) 上的中心安装螺栓。

11 拆下将盖板固定到臂杆管 #3 的其余紧固件。此时不要拆下贴有标签的紧固件 (2)。（插图 2）

12 拆下侧部耐磨垫 (4)。

13 旋松将滑轮安装板固定到臂杆管的紧固件 (2)。

14 从轴承上拆下滑轮。

15 在平台端，拉动滑轮上方的电缆，然后将滑轮下方的电缆送到枢轴端。

16 拆下固定伸展电缆 #4 末端和缩进电缆 #4 末端的电缆固定器 (6)。（插图 1）

17 将电工胶带贴到伸展电缆 #4 的下端。

18 在平台端，从臂杆管拉动电缆的上端，然后拉动电缆的下端。

19 对其它伸展电缆执行该程序。

20 反序执行该程序，安装新的伸展电缆（首先安装电缆下端）。

**臂杆 #3 缩进电缆：**

21 拆下臂杆管 #2 和 #3 之间的紧固件和缩进电缆导轨。

22 在臂杆 #1 的平台端，拆下臂杆 #3 缩进电缆的缩进螺栓。

23 从臂杆 #3 缩进电缆上拆下平衡器支架。

24 在平台端，将电工胶带贴到电缆上。

25 在臂杆枢轴端，拆下臂杆管 #1 和 #2 之间的导轨支架。

26 在枢轴端，将缩进电缆拉出臂杆管。

27 对其它缩进电缆重复此程序。

28 反序执行该程序，安装新的缩进电缆。

**臂杆 #4 缩进电缆：**

29 从臂杆 #3 上拆下固定滑轮焊件 #4。

30 拆下缩进电缆滑轮 #4 的销和滑轮。

31 在臂杆 #2 的平台端，拆下臂杆 #4 缩进电缆的缩进螺栓。

# 臂杆部件

32 从臂杆 #4 缩进电缆上拆下平衡器支架。

33 将电工胶带贴到机器枢轴端的缩进电缆 #4。

34 连接合适的设备，将臂杆管 #3 和 #4 拉出大约两英尺/0.6 米。使用合适的空中提升设备，将皮带连接到臂杆管 #3 和 #4，并略微提升臂杆管。

注意：这样可以减轻引导缩进电缆的铝隔板所承受的压力。

35 拆下铝隔板。

36 在平台端，将缩进电缆拉出臂杆管。

37 对其它缩进电缆重复此程序。

38 反序执行该程序，安装新的缩进电缆。

39 调节臂杆伸展/缩进电缆。请参阅“调整臂杆伸展/缩进电缆的方法”中的修理程序部分。

## 4-6
## 臂杆内部电缆轨道

### 拆下臂杆内部电缆轨道的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 将臂杆上升到水平位置，并完全缩进第一伸展液压缸。

2 拆下臂杆枢轴端臂杆端盖上的定位紧固件。从机器上拆下盖子。

3 从支撑弦线电位器的支架拆下定位紧固件，将其放在一旁。

4 标记并断开限位开关线束。拆下限位开关线束安装支架的紧固件并拆下支架。

5 标记线束并断开其与链制动开关 (5S) 的连接。

6 标记、断开并塞住第一臂杆伸展液压缸上的液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

7 从第一臂杆伸展液压缸处的内电缆轨道安装支架上拆下紧固件。

8 标记、断开并塞住第一臂杆下接头处的液压软管。盖住管接头。

注意：需要使用叉形扳手拆下接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

9 在用于将提升液压缸的活塞杆末端固定到臂杆的焊件处，找到用于将内电缆轨道组件固定到臂杆上的两个紧固件（请参考插图 1）。

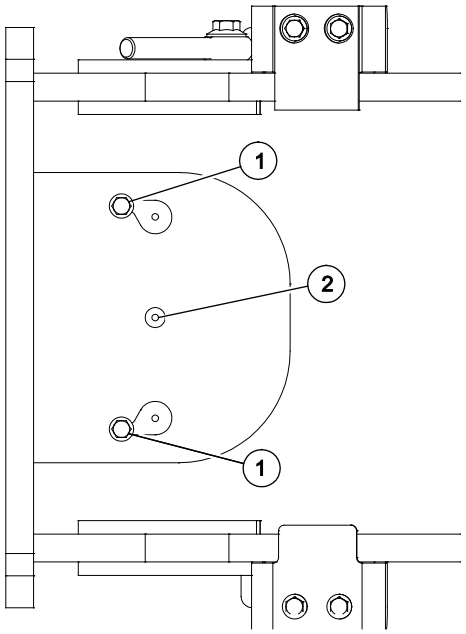



插图 1

1 固定紧固件
2 中心孔

10 旋松两个螺母，但不要拆下。

# 臂杆部件

11 在枢轴端，记下定位 U 形凹口在电缆管上的位置。从臂杆将电缆轨道和电缆管拉出两英寸左右，使 U 形凹口位于对齐边缘处。此时，可以从臂杆和电缆轨道组件上拆下两个紧固件。

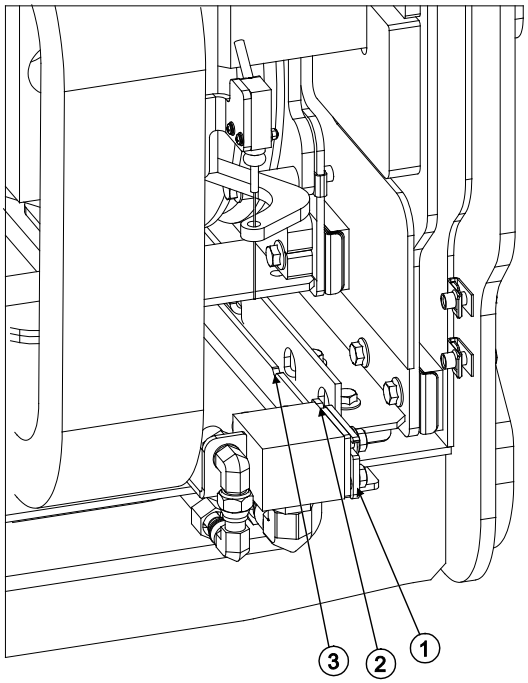



插图 2

1 对齐边缘
2 U 形凹口（两英寸）
3 V 形凹口（6 英寸）

12 继续从臂杆拉动电缆轨道组件。使用束带（每根长 4 至 5 英尺）固定电缆轨道和电缆管。

13 从臂杆拆卸组件时将其撑住。

注意：反序执行该程序，安装组件。安装组件时，当定位 V 形凹口与安装支架的边缘对齐时停止，即距离最终安装位置大约 6 英寸。此时，插入小螺栓并将其固定在中心定位孔中（如插图 1 所示）。这样可提供一个停止点，当电缆轨道继续插入臂杆时可以将组件置于中间位置。

注意：当 U 形凹口与安装支架的边缘对齐时（即在距离安装位置两英寸的位置），可以将两个车架螺栓插入外孔中，同时将电缆轨道组件推入最终安装位置。

注意：当三个较小的孔（如插图 1 所示）位于定位孔的中间位置时，组件即处在正确的位置。拧紧紧固件，至此重新组装即完成。

# 4-7
# 第一臂杆角传感器

第一臂杆角传感器用于限制第一臂杆相对于转盘角和重力角的角度。

## 校准第一臂杆角传感器的方法

注意：若要更换角传感器，必须将传感器和磁铁作为一套组件同时更换。

注意：当机器置于坚固、平坦的表面上并处于收起位置且轴为伸展状态时，执行本程序。

注意：在校准第一臂杆之前，必须先校准转盘水平传感器。

注意：同时校准 RSB1AO 和 RSB1AS。

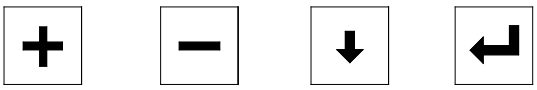
注意：在校准臂杆长度之前，必须先校准第一臂杆角度。

注意：如果校准后 SCON 和 TCON 之间的校准标志不符，则将生成并记录交叉检查错误，同时禁用受影响的臂杆功能。

注意：将需要用数字水平传感器执行此项程序。

注意：可以通过 Genie 产品支持部门获得工具包（Genie 零件号 58351）。该工具包包含一个具有磁性底座和电缆线束的数字水平传感器。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 将地面控制器上的红色“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。

2 将钥匙开关转至地面控制器。

3 打开地面控制箱。

4 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

5 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

6 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

# 臂杆部件

7 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。

8 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。

9 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE PRIMARY BOOM ANGLE SENSOR”（删除第一臂杆角传感器）。

10 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

11 将数字水平传感器置于枢轴旁的第一臂杆上，注意数字水平传感器上显示的角度。

12 按**进入**按钮，直到显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY -2.6 DEG”（第一臂杆重力角 -2.6 度），按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

注意：如果发动机启动时，系统不处于校准模式，则重复步骤 8 并继续进行步骤 13。

13 自地面控制器启动发动机。

14 按住功能启用/速度选择按钮，以及第一臂杆上升按钮，直到数字水平传感器显示的角度 15 度。

15 当屏幕显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY 15 DEG”（第一臂杆重力角 15 度）时，按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

16 按住功能启用/速度选择按钮，以及第一臂杆上升按钮，直到数字水平传感器显示角度为 32 度。

17 当屏幕显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY 32 DEG”（第一臂杆重力角 32 度）时，按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

18 按住功能启用/速度选择按钮，以及第一臂杆上升按钮，直到数字水平传感器显示角度为 49 ± 1.5 度。

19 当屏幕显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY 49 DEG”（第一臂杆重力角 49 度）时，按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

20 按住功能启用/速度选择按钮，以及第一臂杆上升按钮，直到数字水平传感器显示角度为 66 度。

21 当屏幕显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY 66 DEG”（第一臂杆重力角 66 度）时，按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

22 按住功能启用/速度选择按钮以及第一臂杆按钮，直到臂杆完全升起。

23 当屏幕显示“PRIMARY BOOM ANGLE TO GRAVITY 82 DEG”（第一臂杆重力角 82 度）时，按**加号**或**减号**按钮，根据数字水平传感器上显示的确切数值调整显示，然后按**进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

24 按住发动机启动按钮约 5 秒钟以关闭发动机并保存校准设置。

注意：请勿使用钥匙开关或红色“紧急停机”关闭发动机，否则所有的校准点或值都无法保存。

25 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

26 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

27 将钥匙开关转回运行位置，然后从操作/旁路钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入主钥匙开关并将其转至地面控制器。

# 臂杆部件

28 等待约 20 秒，之后按红色“紧急停机”按钮关闭机器。

29 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

30 将红色“紧急停机”按钮拉出。启动发动机并降低臂杆到收起位置。确保显示屏上未显示校准故障。

## 4-8
## 臂杆长度传感器

### 校准第一臂杆长度传感器的方法

注意：对轴进行伸展时，在坚固、平坦的表面上对机器执行此程序。

注意：在校准第一臂杆之前，必须先校准转盘水平传感器。

注意：同时校准 LTB1LO 和 LTB1LS。

注意：在校准臂杆长度之前，必须先校准第一臂杆角度。

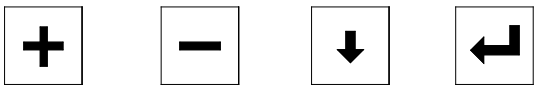
注意：可以通过 Genie 产品支持部门获得工具包（Genie 零件号 58351）。该工具包包含一个具有磁性底座和电缆线束的数字水平传感器。

注意：平台调平已设定为默认参数，以避免平台在校准时出现水平错误。

注意：如果校准后 SCON 和 TCON 之间的校准标志不符，则将生成并记录交叉检查错误，同时禁用受影响的臂杆功能。

# 臂杆部件

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 在臂杆处于收起位置时，启动发动机，并将臂杆完全升起到最大角度。

2 将地面控制器上的红色“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。

3 将钥匙开关转至地面控制器。

4 打开地面控制箱。

5 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

6 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

7 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：如果钥匙开关处于操作/旁路位置，则将无法正确保存长度传感器校准数值。

8 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。

9 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。

10 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE PRIMARY BOOM LENGTH CALIBRATION”（删除第一臂杆长度校准）。

11 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

12 启动发动机并尝试缩进臂杆，确保其完全缩进。

13 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“BOOM FULLY RETRACTED?”（臂杆完全缩进？）。

14 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

15 通过地面控制器启动发动机并完全伸展臂杆。

16 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“BOOM FULLY EXTENDED?”（臂杆完全伸展？）。

17 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

# 臂杆部件

18 按住发动机启动按钮约 5 秒钟以关闭发动机并保存校准设置。

注意：请勿使用钥匙开关或红色“紧急停机”关闭发动机，否则所有的校准点或值都无法保存。

19 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

20 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

21 将钥匙开关转回运行位置，然后从操作/旁路钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入主钥匙开关并将其转至地面控制器。

22 等待约 20 秒，之后按红色“紧急停机”按钮关闭机器。

23 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

24 将红色“紧急停机”按钮拉出。启动发动机并降低臂杆到收起位置。确保显示屏上未显示校准故障。

# 发动机

## 5-1
## 转速调整

请参阅维护程序*检查并调整发动机转速*。

## 5-2
## 挠性板

挠性板可以起到发动机与泵之间耦合器的作用。它通过螺栓固定到发动机飞轮上且有一个花键中心用以驱动泵。

### 拆下挠性板的方法

1 断开位于驱动泵上电子排量控制器 (EDC) 处的接线插头。

2 用合适的提升设备支撑驱动泵。之后，拆下发动机钟形外壳螺栓的所有泵安装板。

3 小心地将泵拉离发动机并使之固定不动。

4 拆下挠性板安装紧固件，然后从发动机飞轮上拆下波形板。

# 发动机

## 安装挠性板的方法

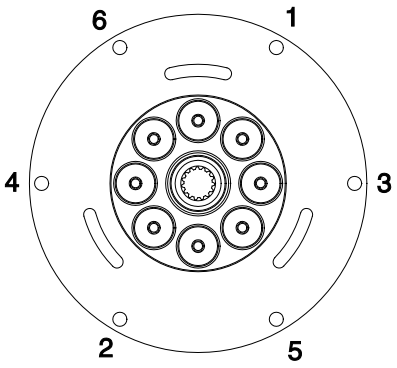
1 在带有朝向泵的橡胶隔振器的发动机飞轮上安装挠性板。

2 使用蓝色防松螺纹油，将挠性板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 28 ft-lbs/38 Nm。然后将挠性板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 40 ft-lbs/54 Nm。

3 在泵轴和挠性板的花键上涂覆高粘度耦合器润滑脂（Genie 零件号 128025）。

4 在发动机上安装泵板和泵组件。

| 润滑脂规格 |
| --- |
| Shell Alvania® 润滑脂 CG，NLGI 0/1 或同等规格。 |



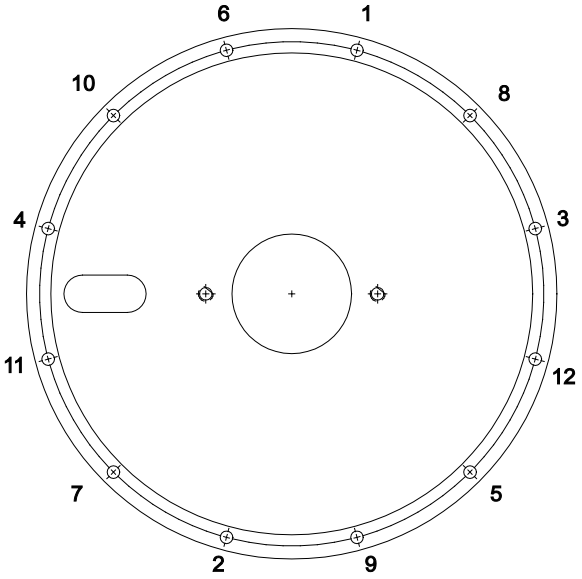

Deutz 和 Perkins 型号

## 安装泵板的方法

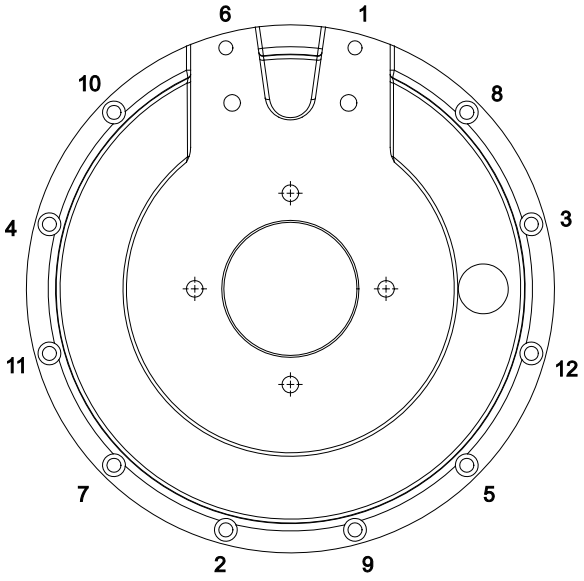
1 使用合适的提升设备，在发动机上安装泵板和泵组件。

2 Duetz 发动机：将泵板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 23 ft-lbs/31 Nm。然后将泵板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 47 ft-lbs/63 Nm。

3 Perkins 发动机：将泵板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 23 ft-lbs/31 Nm。然后将泵板安装螺栓的扭矩按顺序设定为 47 ft-lbs/63 Nm。




Perkins 1104D 泵板




Deutz TD2011L04i 泵板

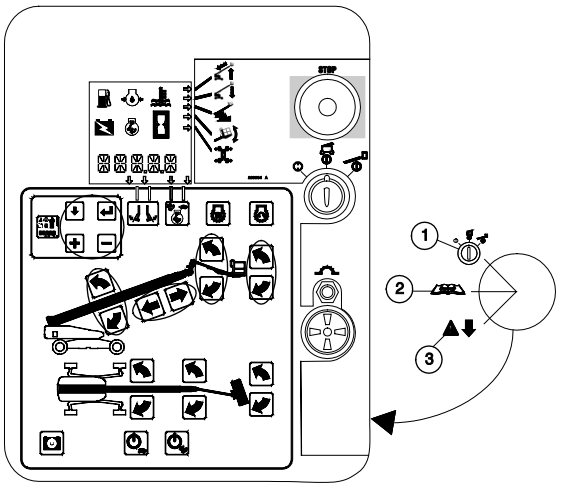
# 地面控制器

## 6-1
## 操作旁路/恢复钥匙开关

转盘控制箱 (TCON) 是机器的通信和操作中心。转盘控制箱包含两个钥匙开关。主钥匙开关朝向控制箱顶部，用于选择地面控制器或平台控制器。位于控制箱底部的钥匙开关是操作旁路和恢复钥匙开关。操作旁路和恢复模式仅适用于特定情形，并非正常机器操作的一部分。如果需要启用操作旁路或恢复功能，则意味着机器可能存在故障。请立即联系经过培训的人员。

**操作旁路**适用于平台不水平的情形，以及校准特定的机器参数。

**恢复**模式仅能在平台操作员无法降低平台、系统出现故障或者处于紧急情况时，作为不得已之举。




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

## 操作旁路模式的使用方法

**⚠ 危险** 倾翻的危险。操作旁路模式下，如不遵守相关的操作规程和安全预防措施在操作范围之外操作机器，将导致操作员死亡或严重受伤。如果您未经过培训或不熟悉机器的操作范围，请勿使用此模式。

注意：使用操作旁路模式之前，请确保您理解影响机器操作的错误代码或问题，以确定需要使用操作旁路。

操作旁路模式将允许您在遇到意外情况时手动调平平台。如果平台水平角度大于 10 °，则臂杆角度和平台调平功能会被禁用。操作旁路模式将允许您将平台手动调节到正常操作范围的 ±4.5 ° 范围内。校准平台未呈水平故障时仅能使用辅助电源。

1 关闭发动机。

2 将主钥匙开关转至地面控制器。从主钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入操作旁路/恢复钥匙开关。

注意：主钥匙开关必须保持在地面控制器位置。

3 将操作旁路/恢复钥匙开关转至操作旁路位置。

4 通过使用辅助电源，操作地面控制按钮以使平台保持水平。

注意：校准平台未呈水平故障时仅能使用辅助电源装置。

5 将操作旁路/恢复钥匙开关转至运行位置。

6 从操作旁路/恢复钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入主钥匙开关。

注意：如已使用操作旁路功能，则机器可能存在故障。检查地面控制箱上的 LCD 屏幕，查看机器是否存在故障，然后联系专业维护人员。

## 恢复模式的使用方法

**恢复**模式仅能在平台操作员无法降低平台、系统出现故障或者处于紧急情况时，作为不得已之举。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。使用恢复模式时，当恢复模式完成后，平台可能不会完全降至地面。应使用适当的设备和/或措施使操作员安全退出平台，否则可能导致操作员死亡或严重受伤。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。使用恢复模式时平台调平功能不开启。因此使用此模式时平台可能出现极不水平的状况。此时操作员需要将自己固定在平台上，以防止跌落受伤。

当平台操作员无法使用平台控制器降低平台、系统出现故障或者发生紧急情况时，使用恢复模式可以降低平台。启用恢复模式将自动按顺序缩进第一臂杆，然后借助辅助电源装置降低第一臂杆，以便平台控制器的操作员离开平台。

1 将主钥匙开关转至 off（关）位置。从主钥匙开关上取下钥匙，然后将钥匙插入操作旁路/恢复钥匙开关。

# 地面控制器

2 将操作旁路/恢复钥匙开关转动至恢复位置，并使其保持在该位置。开关必需保持在恢复位置。

⊙ 结果：辅助电源装置将打开，臂杆将开始执行以下恢复顺序。

- 第一臂杆将缩进。
- 第二臂杆将缩进。
- 第一臂杆将下降。

注意：钥匙开关必需保持在恢复位置，直到恢复顺序完成，或者平台上的操作员安全离开平台。

注意：如果任何臂杆安全限位开关出现故障，臂杆将仅会缩进而不会下降，操作员需要从该点进行恢复。

注意：如已使用恢复功能，则表示机器可能存在故障。标记并停止机器，直到故障由专业人员排除后方可再次运行。

## 6-2 电路板

地面控制箱包含一个可更换的薄膜标贴，配有可用于多种机器功能的触敏按钮。地面控制箱还包含两个印刷电路板：

**LCD（液晶显示）电路板**安装在控制箱盖内，用于控制 LCD 显示屏。

**ECM 电路板**是机器的主电路板。机器的所有运行参数和配置选项均存储在 ECM 内存之中。

注意：当更换 ECM 电路板时，需要校准操纵杆。请参阅*校准操纵杆的方法*中的修理程序部分。

注意：当更换 ECM 电路板时，需要按特定顺序校准所有臂杆、平台和轴角传感器。请联系 Genie 产品支持部门。

## 拆下 LCD 显示屏电路板的方法

1 将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮按入至 off（关）位置。

2 拆下地面控制箱盖紧固件。

3 打开地面控制箱。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

**注 意** 部件损坏的危险。静电放电 (ESD) 可损坏印刷电路板部件。对印刷电路板进行操作时，应与机器上始终接地的金属件保持牢固接触，或使用接地腕带。

4 从 ECM 电路板小心地断开 LCD 电路板带状电缆。

5 拆下 LCD 显示屏电路板定位紧固件。

6 由地面控制箱盖上小心地拆下 LCD 显示屏电路板。

## 拆下 ALC-1000 电路板的方法

1 将地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮按入至 off（关）位置。

2 拆下地面控制箱盖紧固件。

3 打开地面控制箱。

4 标记并断开地面控制箱上的线束。

5 从控制箱侧面拆下控制电缆插座的定位紧固件。

6 将接地腕带系到控制箱内的接地螺钉上。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

**注 意** 部件损坏的危险。静电放电 (ESD) 可损坏印刷电路板部件。对印刷电路板进行操作时，应与机器上始终接地的金属件保持牢固接触，或使用接地腕带。

7 标记电线连接器，并将其从电路板上小心地断开。

8 从 ECM 电路板小心地断开 LCD 电路板带状电缆。

9 从 ECM 电路板的薄膜标贴上小心地断开两根带状电缆。

10 拆下电路板装配紧固件。

11 从控制箱上小心地拆下电路板。

# 液压泵

## 7-1
## 功能泵

功能泵是一种压力补偿、可变排量活塞泵。对泵的任何内部维修应在授权的 Sauer-Danfoss 服务中心中执行。请联系 Genie 产品支持部门，以获得您当地授权服务中心的信息。

## 拆下功能泵的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 找到液压油箱上的两个液压油箱阀。关闭此阀。

**注 意** 部件损坏的危险。在液压油箱截止阀处于关闭位置时，不得启动发动机，否则将导致部件损坏。如果油箱阀已关闭，从钥匙开关上取下钥匙并对机器加以标记以告知人员机器的状态。

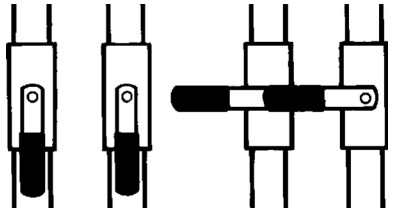
2 标记、断开并塞住功能泵液压软管。用盖子盖住泵上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

3 用合适的提升设备支撑泵。

4 拆下两个泵安装紧固件。小心地拆下泵。

**注 意** 部件损坏的危险。确保在安装泵之后打开两个液压油箱阀并给泵灌注油料。



打开 已关闭

# 液压泵

## 给功能泵灌注油的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 从功能泵顶部拆下箱体排油液压软管。

注意：箱体排油软管是功能泵顶部两个软管中较小的一个，其位置靠近驱动泵。

2 找到并打开液压油箱（用于将液压油输送到功能泵）处的液压油箱截止阀。请勿打开驱动泵的阀门。

3 当液压流体开始从功能泵的箱体排油口流出时，安装功能泵外壳排放软管。

4 清除溢出的所有油迹。妥善处理用过的液压油。

5 自地面控制器启动发动机。

6 检查有无液压油泄漏。

## 调节功能泵备用压力的方法

1 在功能集流腔的测试口连接一个 0 到 5000 psi / 0 到 350 bar 的压力表

2 自地面控制器启动发动机并使之在低怠速下运行。

3 观察压力表上的压力读数。

⊙ 结果：压力表显示 350 psi / 25 bar。两个功能泵或其中一个已正确设定。继续执行步骤 4。

⊠ 结果：如果压力表显示读数低于 350 psi / 25 bar，则需要将两个功能泵调高一些。继续执行步骤 6。

⊠ 结果：如果压力表显示读数高于 350 psi / 25 bar，则需要将两个功能泵中的一个或全部调低一些。继续执行步骤 8。

注意：读数将显示两个功能泵的较高压。

# 液压泵

**压力读数为 350 psi/25 bar**

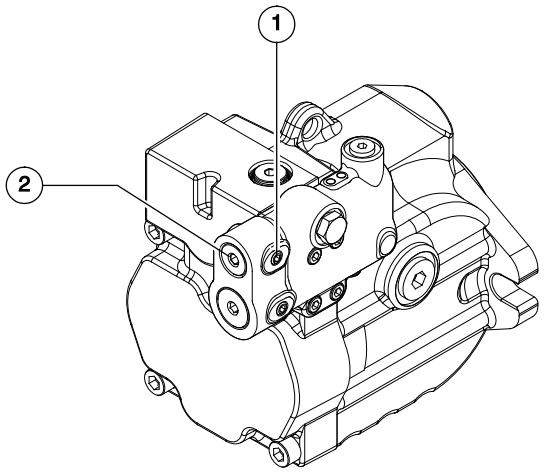
4 两个功能泵或其中一个的压力可能正确。松开后部功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉，然后顺时针转动调整螺钉（高压）。如果压力增加到 350 psi / 25 bar 以上，则逆时针转动螺钉直到压力表显示 350 psi / 25 bar。紧固定位螺钉。

5 松开中间功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉，然后顺时针转动调整螺钉直到压力读数高于 350 psi / 25 bar。当压力表读数高于 350 psi / 25 bar 时，然后逆时针转动调整螺钉直到压力表读数为 350 psi / 25 bar。紧固定位螺钉。继续执行步骤 11。

**压力读数低于 350 psi/25 bar**

6 松开后部功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉。顺时针转动调整螺钉（高压），直到压力读数为 350 psi / 25 bar。紧固定位螺钉。

7 松开中间功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉。顺时针转动调整螺钉（高压）直到压力读数大于 350 psi / 25 bar，然后逆时针转动调整螺钉（低压）直到压力读数为 350 psi / 25 bar。紧固定位螺钉。继续执行步骤 11。




1 备用压力设定螺钉
2 备用压力调整螺钉

**压力读数高于 350 psi/25 bar**

8 松开后部功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉。逆时针转动调整螺钉（低压），注意压力是否下降。如果压力下降，则逆时针转动调整螺钉（高压）直到压力读数为 350 psi / 25 bar。如果压力未下降，则略微逆时针转动螺钉以降低压力，并请继续执行步骤 7。

9 松开中间功能泵上用于备用压力调节的定位螺钉。逆时针转动调整螺钉直到压力读数为 350 psi / 25 bar。紧固定位螺钉。继续执行步骤 8。

10 顺时针转动后部功能泵上的调整螺钉直到压力读数大于 350 psi / 25 bar，然后逆时针转动螺钉直到压力表读数为 350 psi / 25 bar。紧固调整螺钉。

11 关闭发动机并拆下压力表。

## 调节功能泵压力补偿器的方法

注意：将需要两人执行此项程序。

1 确认系统安全压力的设置是否符合规范。请参阅*阀调节 - 功能集流腔*中的修理程序部分。

2 在功能集流腔的测试口连接一个 0 到 5000 psi / 0 到 350 bar 的压力表

3 从地面控制器启动发动机并将转速更改为高怠速。

4 按住功能启用按钮（兔子符号）。请勿激活任何臂杆功能。

5 找到发动机盘功能泵下面的功能启用电磁线圈。从内部电磁线圈断开电线连接器，并观察压力表上的压力读数。

⊙ 结果：末端泵上的压力表应显示 2900 psi / 200 bar。

⊠ 结果：如果压力表未显示 2900 psi / 200 bar，请继续执行步骤 7，以调整功能泵压力补偿器。

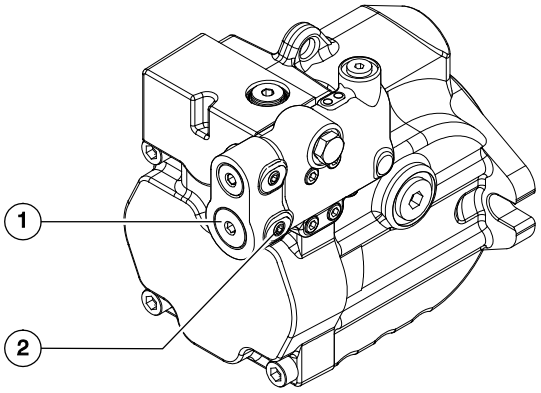
6 重新将电线连接器连接到内部电磁线圈，并断开电线连接器与外部电磁线圈的连接。

⊙ 结果：中间泵上的压力表应显示 2700 psi / 186 bar。

⊠ 结果：如果压力表未显示 2700 psi / 186 bar，请继续执行步骤 7，以调整功能泵压力补偿器。

# 液压泵

7 旋松压力补偿器调整螺钉的定位螺钉。




1 压力补偿器定位螺钉
2 压力补偿器调整螺钉

8 调整压力补偿器压力。通过顺时针旋转调整螺钉来增大压力，或者逆时针旋转来减小压力。紧固定位螺钉。

**注 意** 部件损坏的危险。调整时请注意，压力补偿器不得高于规定值。

9 验证内外部电磁线圈与电线连接器是否稳固连接。

10 关闭发动机并拆下压力表。

## 7-2 驱动泵

驱动泵是一种双向可变排量活塞泵。这种泵的输出受控于位于泵上的电子排量控制器 (EDC)。只可以对泵进行空档调节或零位调节。对泵的任何内部维修应在授权的 Sauer-Danfoss 服务中心中执行。请联系 Genie 产品支持部门，以获得您当地授权服务中心的信息。

## 拆下驱动泵的方法

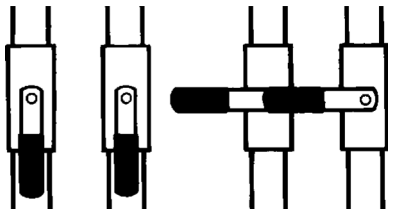
**注 意** 部件损坏的危险。必须对将在其中执行此程序的工作区域和表面进行清洁，且其中没有可能进入液压系统并导致部件严重损坏的碎屑。建议由销售商进行维修。

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

1 断开位于驱动泵上电子排量控制器 (EDC) 处的接线插头。

# 液压泵

2 找到液压油箱上的两个液压油箱阀。关闭此阀。



打开 已关闭

**注 意** 部件损坏的危险。在液压油箱截止阀处于关闭位置时，不得启动发动机，否则将导致部件损坏。如果油箱阀已关闭，从钥匙开关上取下钥匙并对机器加以标记以告知人员机器的状态。

3 标记、断开并塞住驱动泵和功能泵上的液压软管。用盖子盖住泵上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

4 用合适的提升设备支撑泵并拆下两个驱动泵安装紧固件。

5 小心地拉出驱动泵直到泵耦合器与挠性板分离。

6 从机器上拆下驱动泵。

**注 意** 部件损坏的危险。如果支撑不当，泵可能会失去平衡并坠落。

**注 意** 部件损坏的危险。在液压油箱截止阀处于关闭位置时，不得启动发动机，否则将导致部件损坏。如果油箱阀已关闭，从钥匙开关上取下钥匙并对机器加以标记以告知人员机器的状态。

# 液压泵

## 给驱动泵灌注油的方法

**注 意** 部件损坏的危险。执行此程序前，应确保打开两个液压油箱阀。

1 在驱动泵的“A”或“B”测试口连接一个 0 到 600 psi/0 到 50 bar 的压力表。

2 **Perkins 型号：**从喷油泵处的燃料截止阀电磁线圈上断开发动机接线线束。

**Deutz 型号：**将手动燃料截止阀顺时针转到关闭位置并保持住。

3 安排另一个人用启动器电机曲柄启动发动机 15 秒并等待 15 秒，然后再次用曲柄启动发动机 15 秒或直到压力达到 250 psi/17 bar 左右。

4 **Perkins 型号：**将发动机接线线束连接到燃料电磁线圈。

**Deutz 型号：**释放手动燃料截止阀。

5 自地面控制器启动发动机。

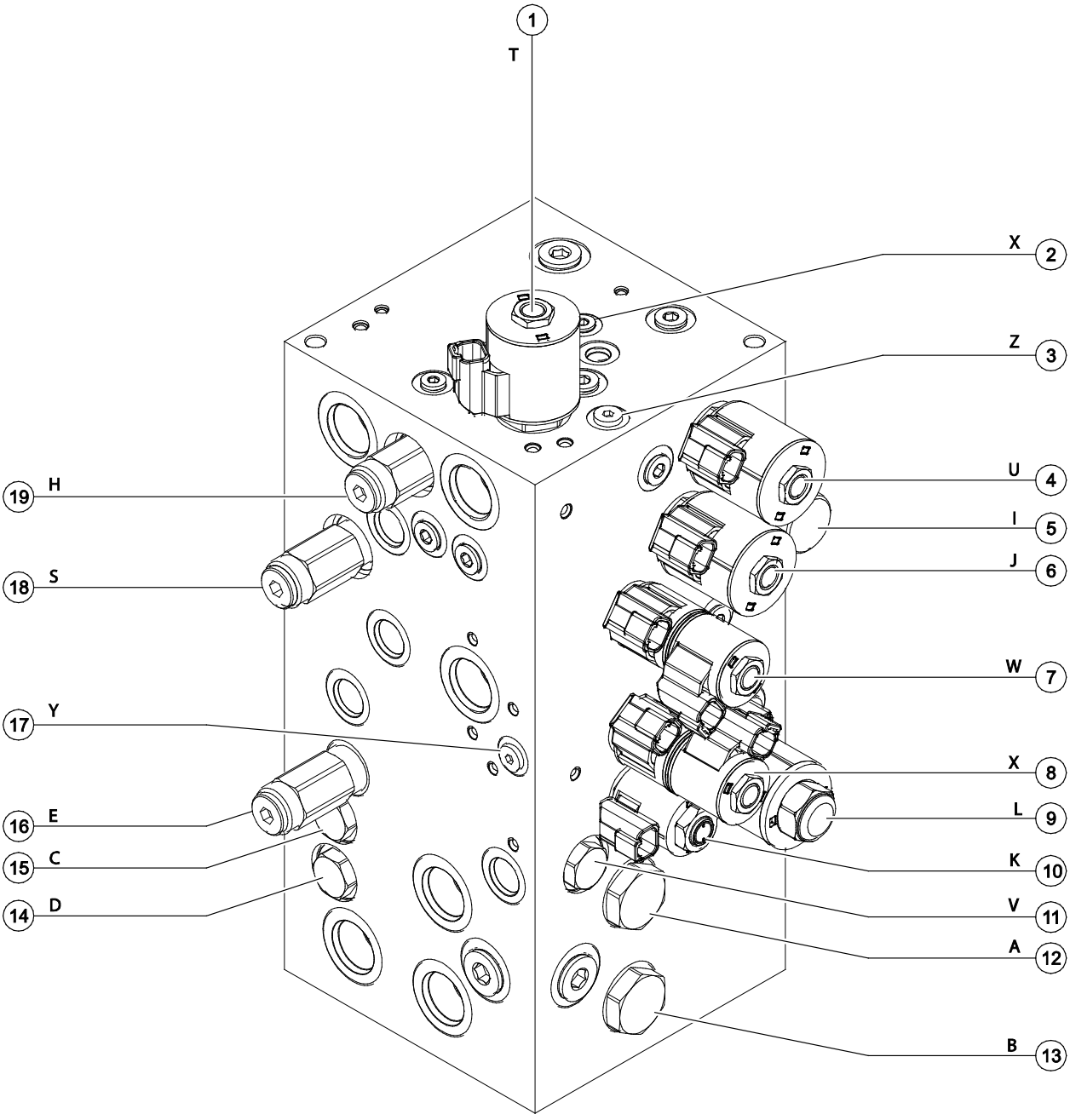
6 检查有无液压油泄漏。

# 8-1
# 功能集流腔部件 – 视图 1

功能集流腔安装在机器地面控制器侧的液压油箱旁边。

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电磁控制式 2 位 2 通方向阀 | T | 第一臂杆液压缸缩进 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 2 | 节流孔，0.025 in/0.635 mm | X | | |
| 3 | 节流孔，0.025 in/0.635 mm | Z | | |
| 4 | 电磁控制式 2 位 2 通方向阀 | U | 第二臂杆液压缸伸展 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 5 | 差动传感阀，150 psi/10.3 bar | I | 第一臂杆伸展/缩进电路，监控第二臂杆伸展/缩进比例阀的压降 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 6 | 比例电磁控制式 2 位 2 通方向阀，常闭 | J | 第一臂杆伸展/缩进比例速度控制 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 7 | 电磁控制式 3 位 4 通方向阀 | W | 第一臂杆伸展/缩进 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 8 | 电磁控制式 3 位 4 通方向阀 | X | 第一臂杆液压缸上升/下降 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 9 | 比例电磁控制式 2 位 2 通方向阀，常闭 | L | 第一臂杆液压缸上升/下降高速控制 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |
| 10 | 比例电磁控制式 2 位 2 通方向阀，常闭 | K | 第一臂杆液压缸上升/下降低速控制 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 11 | 单向阀，5 psi/0.34 bar | V | 防止液压油从短臂集流腔和平台集流腔中流出 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 12 | 单向阀，5 psi/0.34 bar | A | 压力电路 #2 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 13 | 单向阀，5 psi/0.34 bar | B | 压力电路 #1 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 14 | 单向阀，5 psi/0.34 bar | D | 防止液压油流回辅助泵 #2 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |

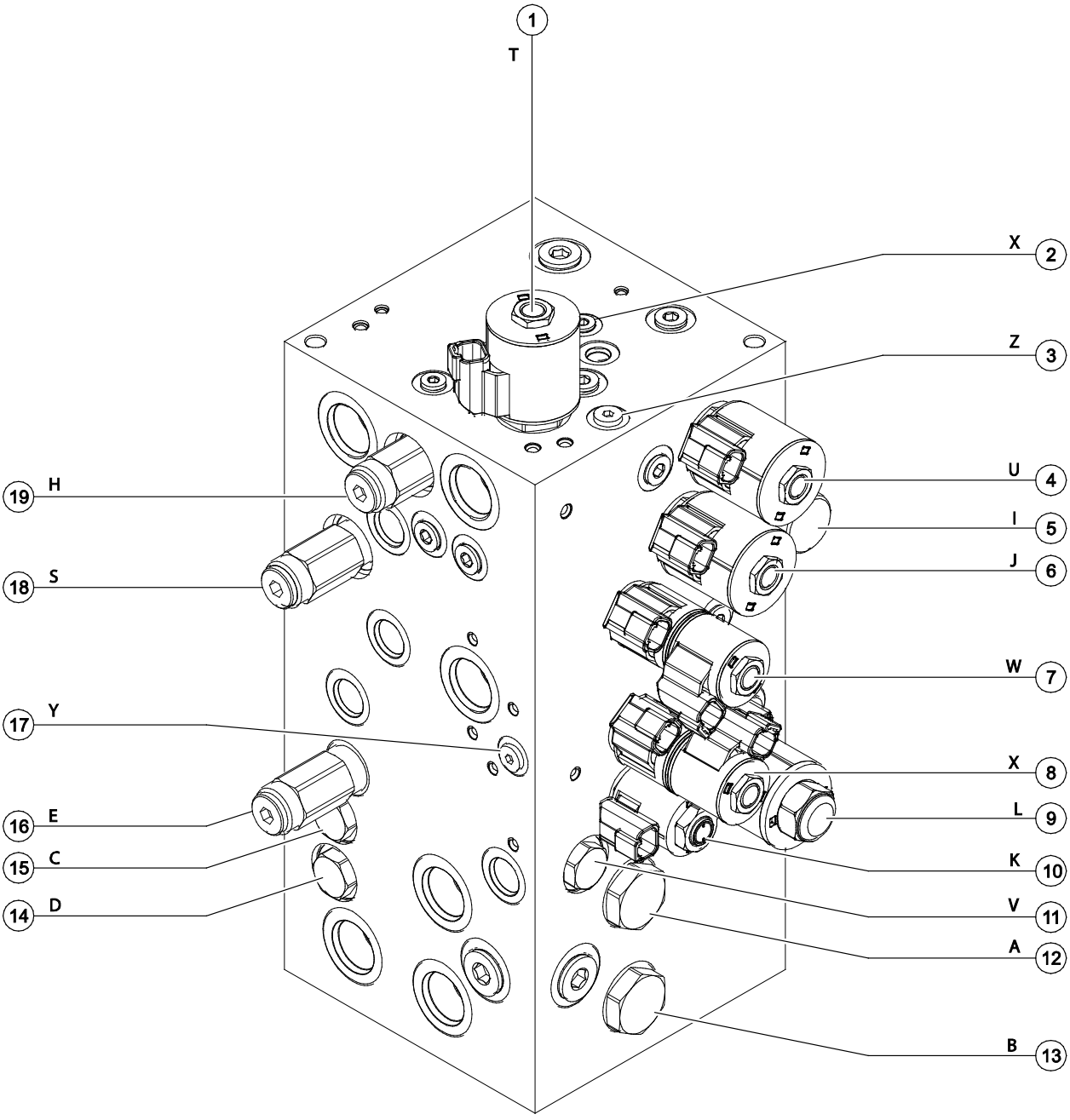
# 集流腔



## 8-1
## 功能集流腔部件，续

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 单向阀，5 psi/0.34 bar | C | 防止液压油流回辅助泵 #1 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 16 | 安全阀，3200 psi/221 bar | E | 系统安全保护 | 24-26 ft-lbs/ 32.6-35.4 Nm |
| 17 | 节流孔，0.025 in/0.635 mm | Y | | |
| 18 | 安全阀，3000 psi/207 bar | S | 第一臂杆伸展热压力限制 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 19 | 安全阀，2500 psi/172.4 bar | H | 第一和第二臂杆缩进压力限制 | 46-54 ft-lbs/ 62.6-73.4 Nm |

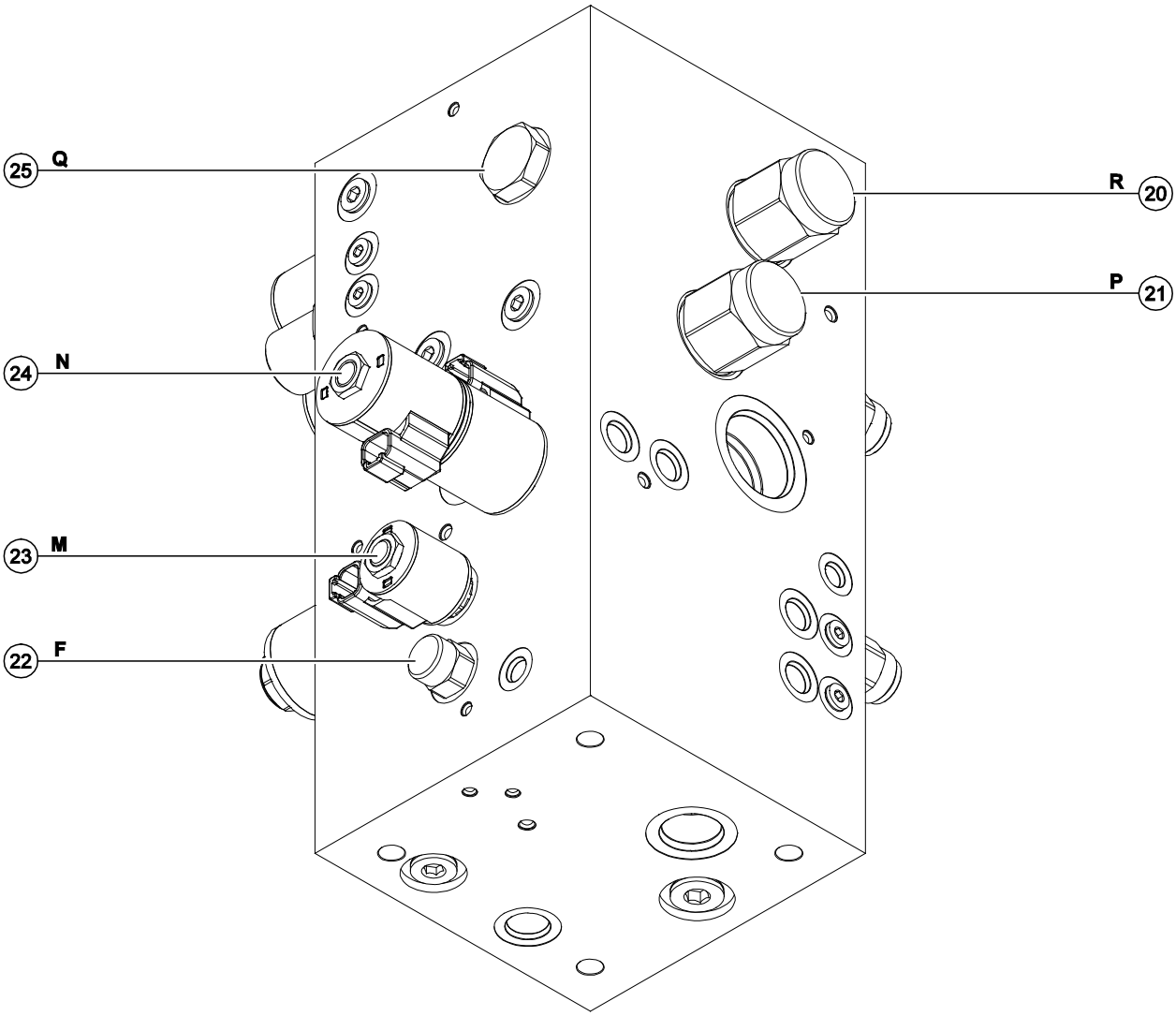
# 集流腔



## 功能集流腔部件 – 视图 2

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 先导式 3 位 4 通方向阀 | R | 臂杆液压缸伸展/缩进电路 | 46-54 ft-lbs/ 62.6-73.4 Nm |
| 21 | 先导式 3 位 4 通方向阀 | P | 臂杆提升液压缸上升/下降电路 | 46-54 ft-lbs/ 62.6-73.4 Nm |
| 22 | 差动传感阀，150 psi/10.3 bar | F | 转盘旋转电路，监控转盘旋转比例阀的压降 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 23 | 电磁控制式比例阀 | M | 转盘旋转速度控制 | 19-21 ft-lbs/ 25.7-28.5 Nm |
| 24 | 电磁控制式 3 位 4 通方向阀 | N | 转盘旋转电路 | 24-26 ft-lbs/ 32.6-35.4 Nm |
| 25 | 单向阀，100 psi/6.9 bar | Q | 保留臂杆伸展环路中的液压油 | 33-37 ft-lbs/ 45-50 Nm |

# 集流腔



# 8-2
# 阀的调节 - 功能集流腔

## 调节功能集流腔安全阀的方法

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

注意：如需了解系统安全阀的位置，请参阅“功能集流腔部件”清单。

1 在功能集流腔的测试口连接一个 0 到 5000 psi / 0 到 350 bar 的压力表

2 启动发动机，略微升起臂杆并完全降下短臂。关闭发动机。

3 按住辅助按钮和短臂下降按钮，观察压力表上的压力读数。如需了解相关规格，请参阅“液压部件规格”。

4 使用扳手夹住安全阀，然后拆下盖子。

5 调节内六角套筒。将其顺时针旋转来增大压力，或者逆时针旋转以减小压力。安装安全阀盖子。

**⚠ 警 告** 倾翻的危险。调整时请注意，安全阀压力不得高于规定值。

6 重复步骤 3 以确认安全阀压力。

7 拆下压力表。

## 调节第一臂杆伸展安全阀的方法

注意：在轴伸展时执行此程序。

1 在臂杆 #2 的电缆轨道一侧找到限位开关 LSB4EO/S。

2 从限位开关上断开电线连接器，并将跳线连接到上限位开关电缆 Deutsch 连接器的引脚 1 和引脚 2。

注意：正确的电线连接器是 4 引脚连接器，其电缆上有一个红蓝标记。

3 启动发动机，并将第一臂杆完全伸展出。关闭发动机。

4 在功能集流腔的 ptest 口连接一个 0 到 5000 psi/0 到 350 bar 的压力表。

5 从地面控制器启动发动机，按下并松开转速选择按钮，直到发动机更改为高怠速。

# 集流腔

6 在第一臂杆完全伸展的状态下，同时按住功能启用/高速按钮和第一臂杆伸展按钮。观察压力表上的压力读数。如需了解相关规格，请参阅“液压部件规格”。

注意：功能集流腔 ptest 口处的压力是差动阀和安全阀压力的压力之和。将阀设置为组合压力，可以确保安全阀压力设置正确。

7 关闭发动机。使用扳手夹住安全阀，然后拆下盖子。

8 调节内六角套筒。将其顺时针旋转来增大压力，或者逆时针旋转以减小压力。安装安全阀盖子。

**⚠ 警 告** 倾翻的危险。调整时请注意，安全阀压力不得高于规定值。

9 重复步骤 6 以确认安全阀压力。

10 连接在步骤 2 中断开的限位开关连接器。

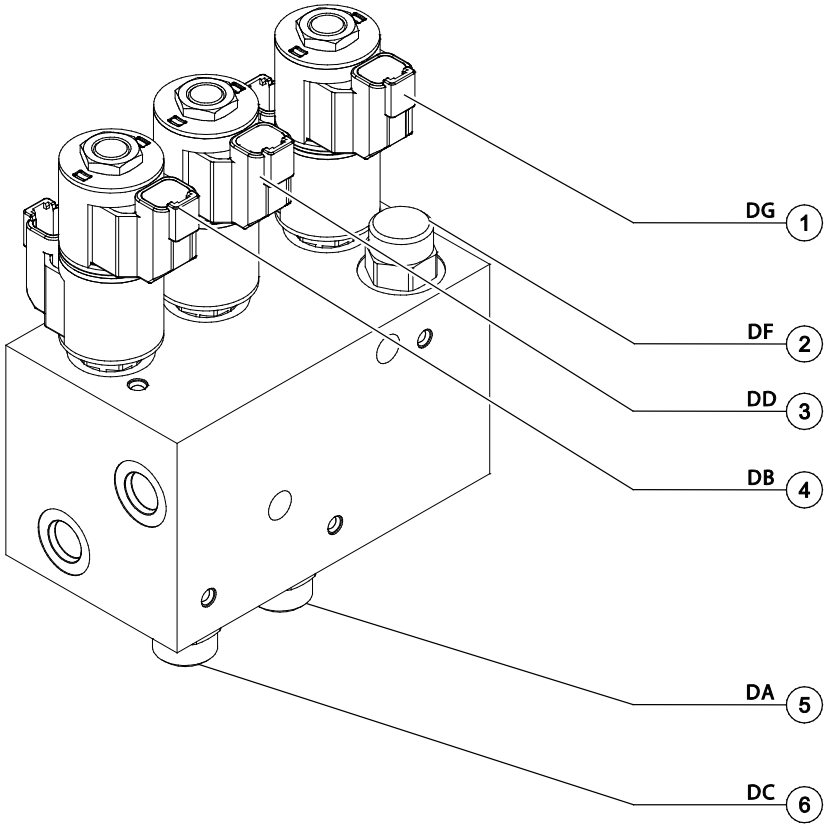
11 拆下压力表。

12 启动发动机，并将第一臂杆完全缩进。关闭发动机。

# 8-3
# 平台调平和旋转集流腔部件

平台集流腔安装在平台安装焊件上。

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 位 5 通比例方向控制阀 | DC | 短臂水平上升/下降 | 25-30 ft-lbs/ 33.9-40.7 Nm |
| 2 | 压力补偿器阀，150 psi/10.3 bar | DD | 短臂上升/下降电路，监控短臂上升/下降比例阀的压降 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 3 | 3 位 4 通比例电磁阀 | DE | 平台水平上升/下降 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 4 | 3 位 4 通电磁阀 | DF | 平台左/右旋转 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 5 | 流量控制阀，0.2 gpm/0.76 L/min | DG | 平台左/右旋转电路 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 6 | 流量控制阀，0.2 gpm/0.76 L/min | DH | 平台左/右旋转电路 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |

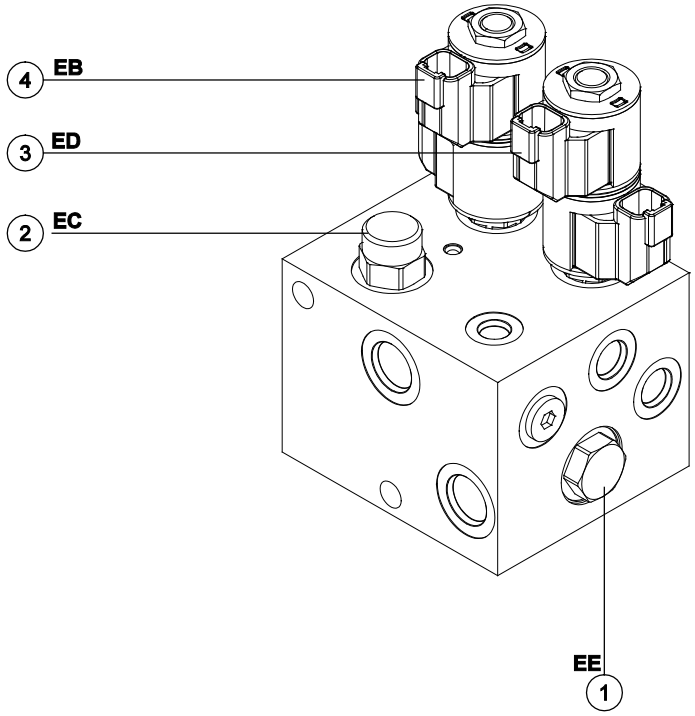


# 集流腔

## 8-4
## 短臂集流腔部件

短臂集流腔安装在平台端第一伸展臂杆内部。

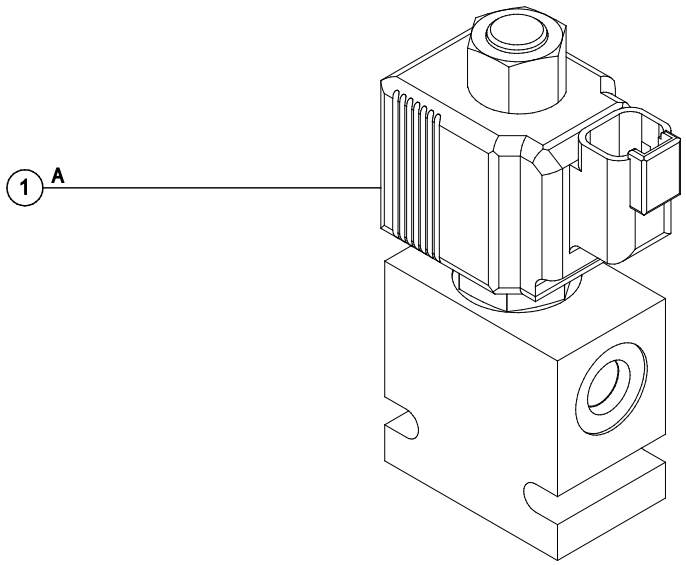
| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 单向阀，25 psi/1.7 bar | EE | 保留短臂集流腔中的液压油 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 2 | 压力感应阀，150 psi/10.3 bar | EC | 短臂旋转电路，监控短臂旋转比例阀的压降 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |
| 3 | 3 位 4 通比例电磁阀 | ED | 短臂曲拐调平 | 25-30 ft-lbs/ 33.9-40.7 Nm |
| 4 | 3 位 5 通比例方向控制阀 | EB | 短臂左/右旋转 | 19-21 ft-lbs/ 25.8-28.6 Nm |



# 8-5
# 功能启用集流腔

短臂集流腔安装在平台端第一伸展臂杆内部。

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 位 2 通电磁阀 | A | 开启功能泵，为所有臂杆和转向/轴功能提供液压 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |



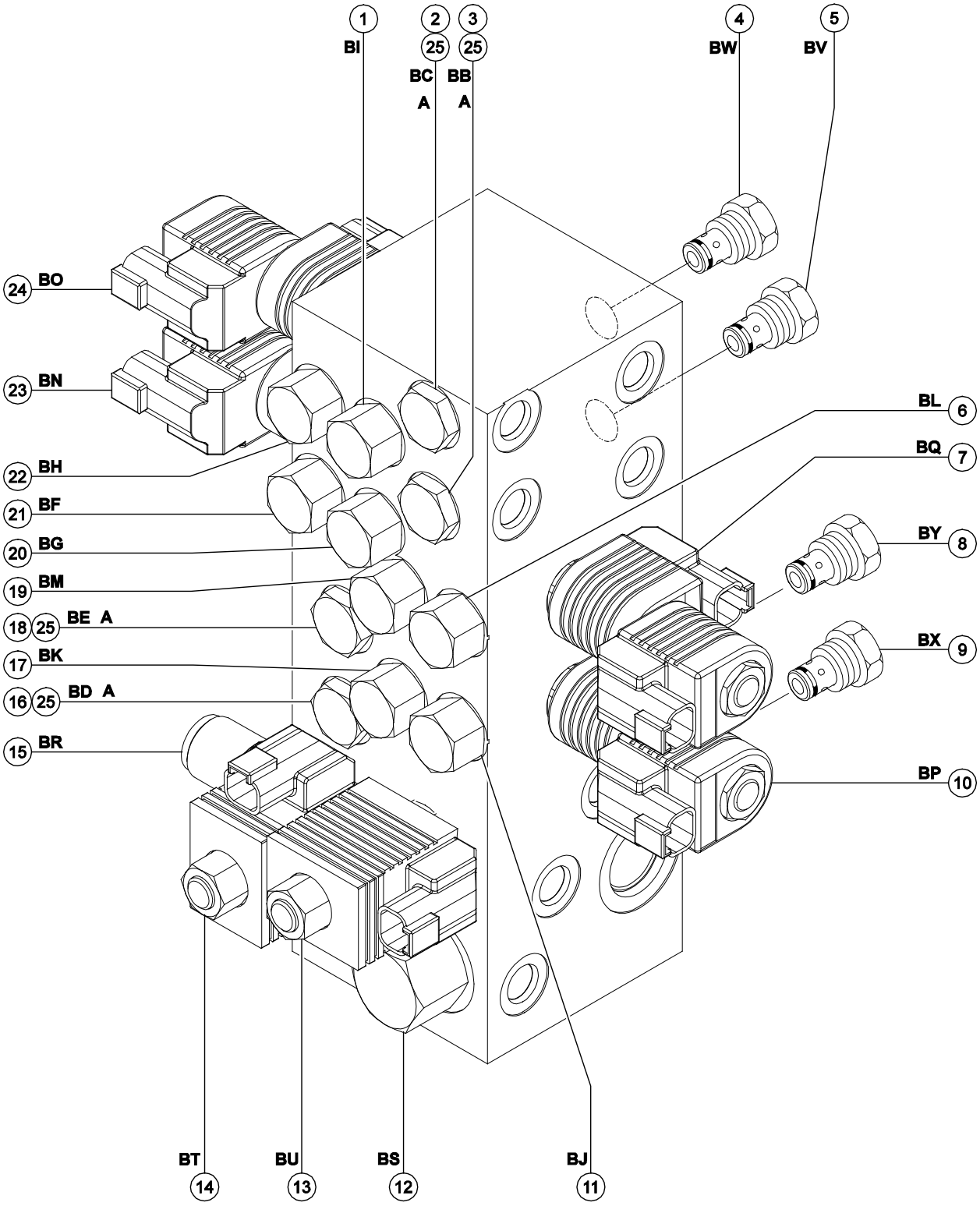
# 集流腔

## 8-6
## 转向和轴集流腔

转向和轴集流腔安装在机器黄色三角侧的集流腔箱内。

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 流量控制阀，1.5 gpm/5.7 L/min | BI | 右前转向液压缸缩进电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 2 | 单向阀 | BC | 防止右前转向液压缸在不转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 NM |
| 3 | 单向阀 | BB | 防止左前转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 4 | 单向阀 | BW | 防止右前转向液压缸在不转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 5 | 单向阀 | BV | 防止左前转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 6 | 流量控制阀，2.1 gpm/8 L/min | BL | 右后转向液压缸伸展电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 7 | 3 位 4 通电磁阀 | BQ | 左/右转向，右后转向液压缸 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 8 | 单向阀 | BY | 防止右后转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 9 | 单向阀 | BX | 防止左后转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 10 | 3 位 4 通电磁阀 | BP | 左/右转向，左后转向液压缸 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 11 | 流量控制阀，2.1 gpm/8 L/min | BJ | 左后转向液压缸伸展电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 12 | 流量控制阀，9 gpm/34 L/min | BS | 轴伸展/缩进电路 | 50-55 ft-lbs/ 68-75 Nm |
| 13 | 2 位 3 通电磁阀 | BU | 轴缩进 | 50-55 ft-lbs/ 68-75 Nm |
| 14 | 2 位 3 通电磁阀 | BT | 轴伸展 | 50-55 ft-lbs/ 68-75 Nm |

# 集流腔

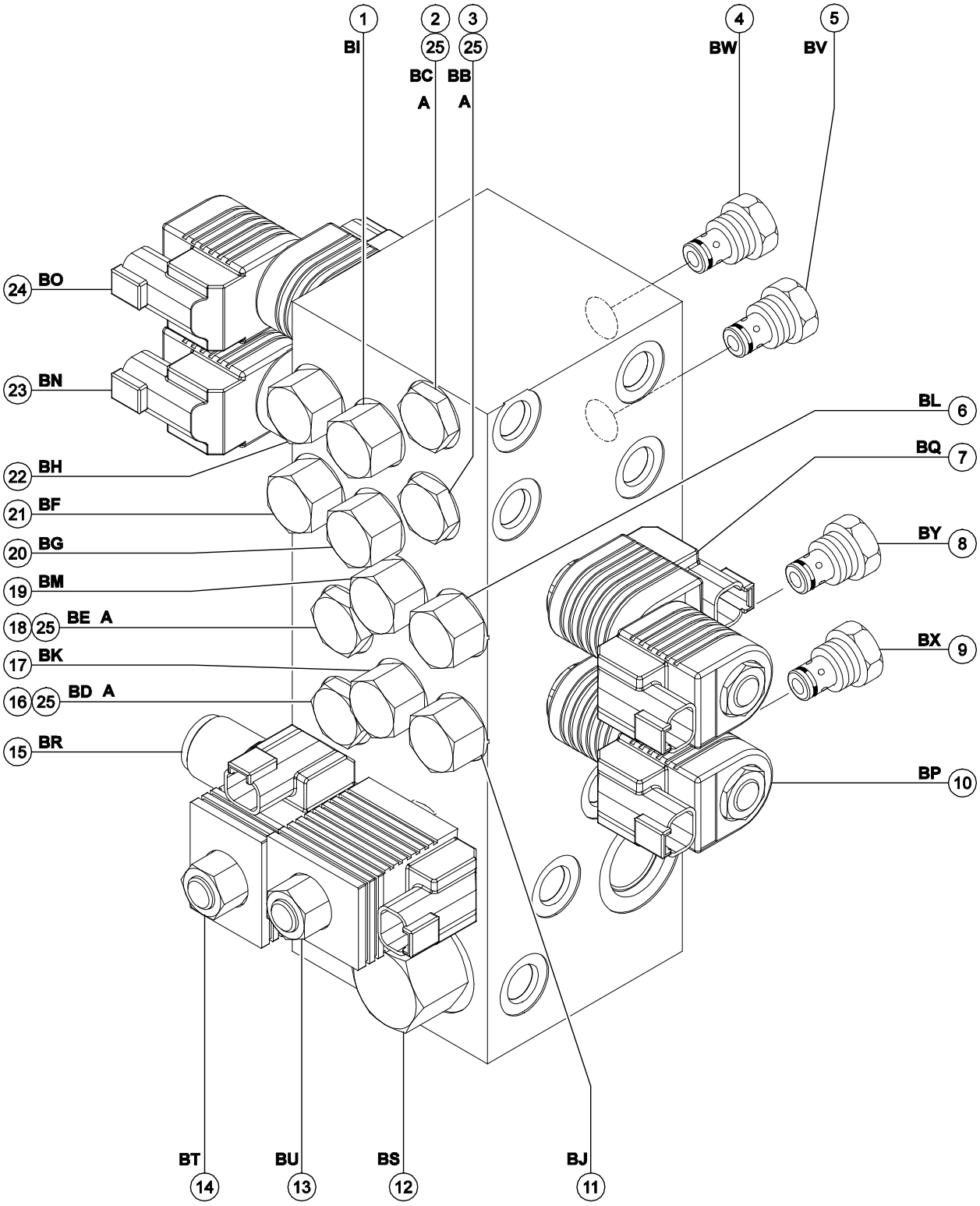

1 BI
2 25 BC A
3 25 BB A
4 BW
5 BV
24 BO
23 BN
22 BH
21 BF
20 BG
19 BM
18 25 BE A
17 BK
16 25 BD A
15 BR
BL 6
BQ 7
BY 8
BX 9
BP 10
BT 14
BU 13
BS 12
BJ 11

# 集流腔

## 转向和轴集流腔，续

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 减压阀，2400 psi/165 bar | BR | 轴伸展/缩进电路 | 30-35 ft-lbs/ 41-47 Nm |
| 16 | 单向阀 | BD | 防止左后转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 17 | 流量控制阀，1.5 gpm/5.7 L/min | BK | 左后转向液压缸缩进电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 18 | 单向阀 | BE | 防止右后转向液压缸转向时发生移动 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 19 | 流量控制阀，1.5 gpm/5.7 L/min | BM | 右后转向液压缸缩进电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 20 | 流量控制阀，1.5 gpm/5.7 L/min | BG | 左前转向液压缸缩进电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 21 | 流量控制阀，2.1 gpm/8 L/min | BF | 左前转向液压缸伸展电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 22 | 流量控制阀，2.1 gpm/8 L/min | BH | 右前转向液压缸伸展电路 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 23 | 3 位 4 通电磁阀 | BN | 左/右转向，左前转向液压缸 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 24 | 3 位 4 通电磁阀 | B0 | 左/右转向，右前转向液压缸 | 20-25 ft-lbs/ 27-34 Nm |
| 25 | 先导式活塞 | A | | |

# 集流腔


1 BI
2 25 BC A
3 25 BB A
4 BW
5 BV
24 BO
23 BN
22 BH
21 BF
20 BG
19 BM
18 25 BE A
17 BK
16 25 BD A
15 BR
BL 6
BQ 7
BY 8
BX 9
BP 10
BT 14
BU 13
BS 12
BJ 11

# 集流腔

## 8-7
## 阀调节 - 转向和轴集流腔

### 调节轴安全阀的方法

注意：当机器置于坚固、平坦的表面上并处于收起位置且轴为伸展状态时，执行本程序。

注意：请参阅“转向和轴集流腔”清单以找到轴安全阀。

注意：将需要两人执行此项程序。

1 在转向和轴集流腔的测试口连接一个 0 到 5000 psi/0 到 350 bar 的压力表。

2 在转向和轴集流腔上找到轴安全阀。用扳手夹住安全阀，拆下盖子。

3 从平台控制器启动发动机并压下脚踏开关。按住平台控制器上的轴伸展按钮。观察压力表上的压力读数。如需了解相关规格，请参阅“液压部件规格”。

4 关闭发动机。

5 调节内六角套筒。将其顺时针旋转来增大压力，或者逆时针旋转以减小压力。安装安全阀盖子。

**注 意** 部件损坏的危险。调整时请注意，安全阀压力不得高于规定值。

6 重复步骤 3 到 5 以确认安全阀压力。

7 拆下压力表。

本页有意留为空白。

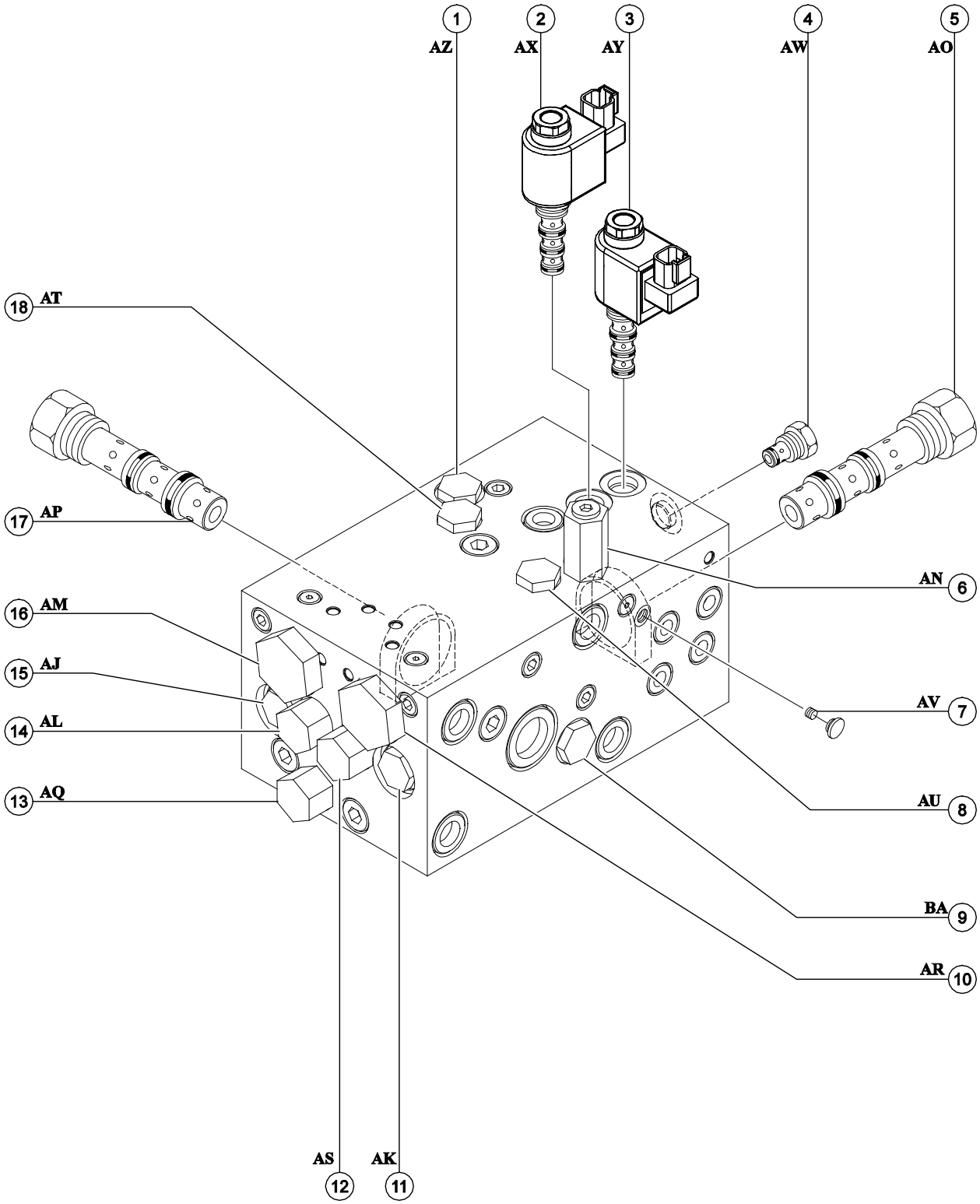
# 集流腔

## 8-8
## 牵引集流腔部件

牵引集流腔安装在机器的圆端驱动底盘内

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 单向阀 | AZ | 抗汽蚀 | 30-35 ft-lbs/ 40.7-47.5 Nm |
| 2 | 2 位 3 通电磁阀 | AX | 双速驱动电机转换 | 26-30 ft-lbs/ 35.3-40.7 Nm |
| 3 | 2 位 3 通电磁阀 | AY | 制动器释放 | 26-30 ft-lbs/ 35.3-40.7 Nm |
| 4 | 单向阀 | AW | 如果充油压力暂时不足, 使制动器保持松开状态 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 5 | 3 位 3 通梭阀 | AO | 引导热油流出驱动泵低压侧的充油压力回路 p | 50-55 ft-lbs/ 67.8-74.6 Nm |
| 6 | 安全阀，250 psi/17.23 bar | AN | 充油压力回路 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 7 | 节流孔塞，0.030 inch/0.762 mm | AV | 制动器/双速电路 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 8 | 单向阀 | AU | 抗汽蚀 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 9 | 单向阀 | BA | 抗汽蚀 | 30-35 ft-lbs/ 40.7-47.5 Nm |
| 10 | 流量分配器/组合器阀 | AR | 控制向前和向后流向方端驱动电机的流量 | 90-100 ft-lbs/ 122-135.6 Nm |
| 11 | 单向阀 | AK | 抗汽蚀 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 12 | 节流孔，2 gpm/7.6 L/min | AS | 均衡分配器/组合器阀两侧的压力 | 30-35 ft-lbs/ 40.7-47.5 Nm |

# 集流腔


1
AZ
2
AX
3
AY
4
AW
5
AO
18
AT
17
AP
16
AM
15
AJ
14
AL
13
AQ
6
AN
7
AV
8
AU
9
BA
10
AR
12
AS
11
AK

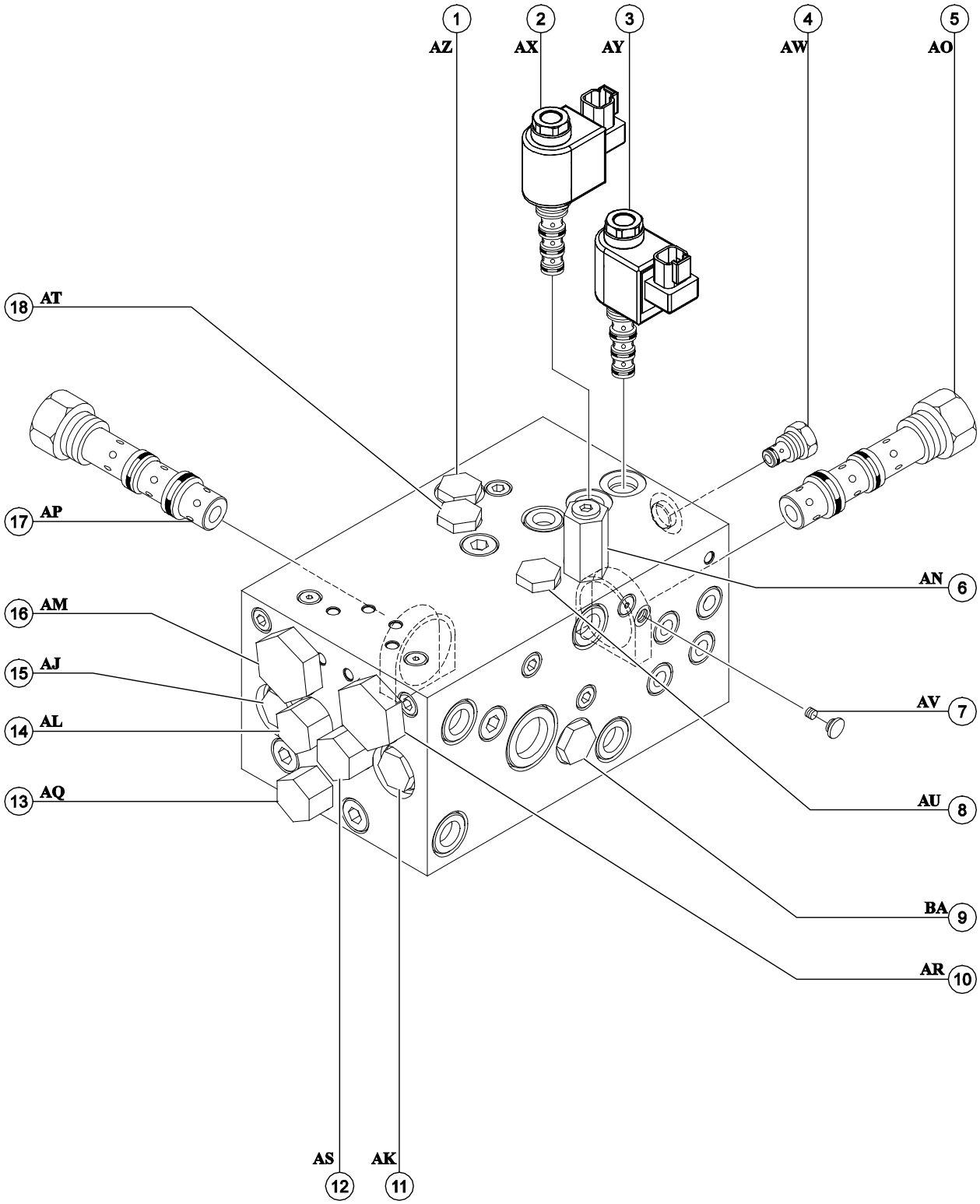
# 集流腔

## 8-8
## 牵引集流腔部件

牵引集流腔安装在机器的圆端驱动底盘内

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 节流孔，2 gpm / 7.6 L/min | AQ | 均衡分配器/组合器阀两侧的压力 AP | 30-35 ft-lbs/ 40.7-47.5 Nm |
| 14 | 节流孔，2 gpm / 7.6 L/min | AL | 均衡分配器/组合器阀两侧的压力 AM | 30-35 ft-lbs/ 40.7-47.5 Nm |
| 15 | 单向阀 | AJ | 抗汽蚀 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |
| 16 | 流量分配器/组合器阀 | AM | 控制向前和向后流向圆端驱动电机的流量 | 90-100 ft-lbs/ 122-135.6 Nm |
| 17 | 流量分配器/组合器阀 | AP | 控制分配器/组合器阀的流量 AM 和 AR | 90-100 ft-lbs/ 122-135.6 Nm |
| 18 | 单向阀 | AT | 抗汽蚀 | 20-25 ft-lbs/ 27.1-33.9 Nm |

# 集流腔


1
AZ
2
AX
3
AY
4
AW
5
AO
18
AT
17
AP
16
AM
15
AJ
14
AL
13
AQ
6
AN
7
AV
8
AU
9
BA
10
AR
12
AS
11
AK

# 集流腔

## 8-9
## 阀调节 - 牵引集流腔

### 调节热油安全阀的方法

注意：在执行此程序前，液压油温度必须介于 100 °F 至 150 °F/38 °C 至 65.5 °C 之间。

1 在驱动泵的“A”或“B”测试口连接一个 0 到 600 psi/0 到 50 bar 的压力表。

2 在牵引集流腔上找到热油安全阀。握住安全阀并取下盖子。

3 拧紧内六角套筒，直至其停止。安装盖子。

4 自地面控制器启动发动机。

5 按住功能启用/高转速选择按钮（兔子符号）位置。记下压力表上的读数。

6 关闭发动机。

7 从驱动泵上拆下压力表。将压力表连接到牵引集流腔上的测试口。

8 握住热油安全阀并取下盖子。

9 自地面控制器启动发动机。

10 按住功能启用/高转速选择按钮（兔子符号）位置。

11 调节内六角套筒，直到压力表上的压力读数变为 40 psi/2.8 bar，低于泵上的压力读数。将其顺时针旋转来增大压力，或者逆时针旋转以减小压力。安装安全阀盖子。

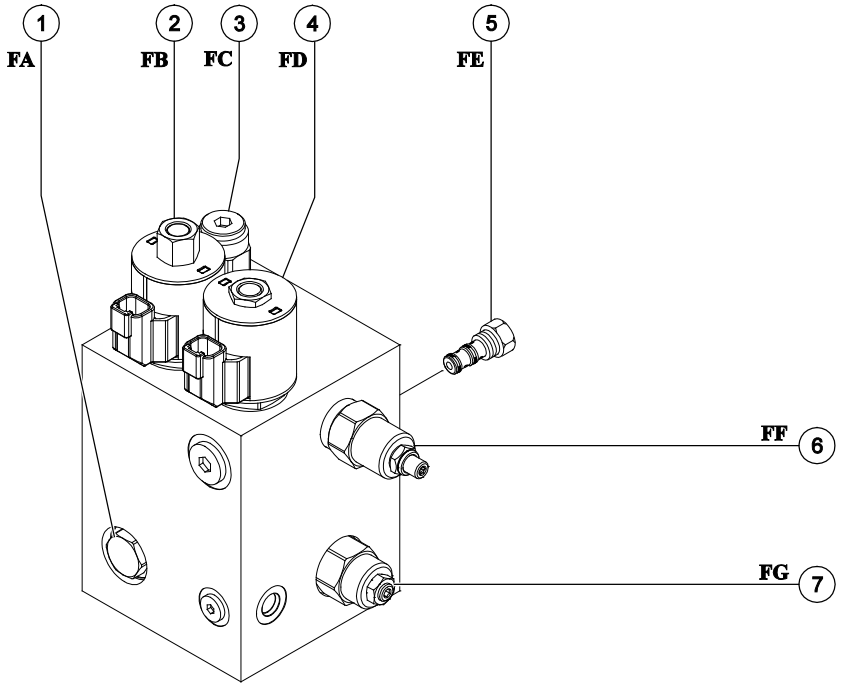
12 关闭发动机。

13 拆下压力表。

# 8-10
# 发电机集流腔部件

油分流器集流腔安装在位于发动机室中的液压发电机附近。

| 索引编号 | 说明 | 示意图项目 | 功能 | 扭矩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 单向阀 | FA | 控制分流器流量 | 19-21 ft-lbs/25.7-28.5 Nm |
| 2 | 电磁阀 | FB | 连接导向阀与分流阀 | 33-37 ft-lbs/45-50 Nm |
| 3 | 安全阀，3200 psi/221 bar | FC | 发电机安全阀 | 24-26 ft-lbs/32.6-35.4 Nm |
| 4 | 电磁阀 | FD | 充油压力回路 | 33-37 ft-lbs/45-50 Nm |
| 5 | 单向阀 | FE | 防止油流入发电机 | 7-8 ft-lbs/9.5-10.8 Nm |
| 6 | 指针阀 | FF | 充油压力回路 | 45-50 ft-lbs/61-68 Nm |
| 7 | 平衡阀 4.5:1 2000 psi/138 bar | FG | 增加发电机电路的反压 | 45-50 ft-lbs/61-68 Nm |



# 集流腔

## 8-11
## 阀线圈

### 测试线圈的方法

正常工作的线圈可以提供使电磁阀运行的电动势。提供此力场的线圈通路对于机器能否正常运行至关重要。

由于线圈电阻具有温敏特性，因此一旦电阻值超出规格范围，就可能导致运行不稳定。当线圈电阻降至规格以下时，电流会增大。当电阻升高至规格以上时，电压亦随之升高。

线圈电阻超出规格范围时阀可能会运行，但如果将线圈电阻保持在规格范围内，则有助于确保阀功能在广泛的工作温度范围内保持正常。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

1 标记并断开待测试线圈上的接线。

2 测试线圈电阻。

⊙ 结果：电阻应在规格范围内，正负 30%。

⊠ 结果：如果电阻不在规格范围内（正负 30%），应更换线圈。

### 阀线圈电阻规格

注意：以下线圈电阻规格为环境温度 68 °F / 20 °C 下的电阻规格。由于阀线圈电阻具有温敏特性，因此当环境温度从 68 °F / 20 °C 开始变化时，通常每升高或降低 18 °F / 10 °C，线圈电阻会相应地升高或降低 4%。

| 阀线圈电阻规格 | |
|---|---|
| **功能集流腔** | |
| 示意图项目 L | 4.5Ω@12V |
| 示意图项目 K | 5.4Ω@12V |
| 示意图项目 J、N、T、U | 7.1Ω@12V |
| 示意图项目 W、X | 6.2Ω@12V |
| 示意图项目 M | 8.8Ω@12V |
| **转向集流腔** | |
| 示意图项目 BT、BU | 5.6Ω@12V |
| 示意图项目 BF、BH、BJ、BL | 7.2@12V |
| **牵引集流腔** | |
| 示意图项目 AX、AY | 7.2Ω@12V |
| **短臂集流腔** | |
| 示意图项目 EB、ED | 6.2Ω@10V |
| **平台集流腔** | |
| 示意图项目 DB、DD、DG | 6.2Ω@10V |
| **功能启用集流腔** | |
| 示意图项目 A | 7.2Ω@12V |
| **发电机集流腔** | |
| 示意图项目 FB、FD | 7.1Ω@12V |

## 测试线圈二极管的方法

正常工作的线圈二极管通过抑制电压尖峰来保护电路。流向线圈的电流中断后，电压尖峰会在功能电路中自然出现。发生故障的二极管无法保护电气系统，可能会导致断路器跳脱或部件损坏。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

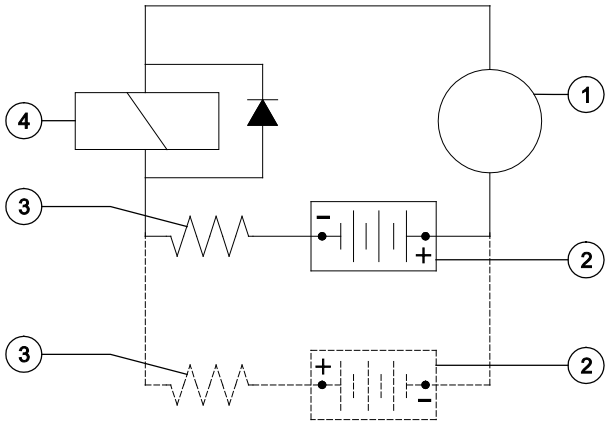
1 测试线圈的电阻。请参阅*测试线圈的方法*中的修理程序部分。

2 将一个阻值为 10W 的电阻器连接到状态良好的 9V 直流蓄电池的负极端子。将电阻器的另一端连接到线圈的一个端子上。

**电阻器 10Ω**

Genie 零件号 27287

注意：通过端子对蓄电池进行测量时，读数应大于或等于 9V（直流）。




1 万用表
2 9V 直流蓄电池
3 10Ω 电阻器
4 线圈

3 将万用表设为读取直流电流。

注意：将万用表设为读取直流电流时，通过万用表的电流读数可高达 800 mA。

4 将负极导线连接到线圈的另一端子上。

5 暂时将万用表的正极导线连接到 9V 直流蓄电池的正极端子上。记下并记录电流读数。

6 在蓄电池或线圈端子处进行反向连接。记下并记录电流读数。

⊙ 结果：两次电流读数均大于 0 mA 且至少相差 20%。线圈状况良好。

⊠ 结果：如果一次或两次电流读数为 0 mA 或者两次电流读数相差不足 20%，则线圈和/或其内部二极管发生故障，应予以更换。

# 转盘旋转部件

## 9-1
## 转盘旋转组件

## 拆下转盘旋转组件的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：当第一臂杆位于圆端轮胎之间且机器置于坚固、平坦的地面上时，执行此程序。

1 使用转盘旋转锁销固定转盘，使之不再旋转。

2 拆下地面控制器侧固定转盘盖。

3 标记、断开转盘旋转电机上的液压软管。用盖子盖住电机上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

4 用高架吊车或其它合适的提升设备上的提升皮带吊住转盘旋转组件上的吊环。

5 拆下驱动轮毂安装螺栓，并从机器上拆下转盘旋转组件。

6 对其它转盘旋转组件重复步骤 3 到 5。

**⚠ 危险** 倾翻的危险。转盘旋转锁销未正确安装会影响机器稳定性，从机器上拆下驱动轮毂时，机器可能发生倾翻并导致人员死亡或严重受伤。

**⚠ 警 告** 砸压的危险。从机器上拆下驱动轮毂时，如果未能使用高架吊车或提升设备正确支撑，驱动轮毂可能会失去平衡并坠落。

注意：安装转盘旋转组件时，必须调节旋转齿轮齿隙。请参阅*调整转盘旋转齿轮齿隙*中的修理程序部分。

# 转盘旋转部件

## 调整转盘旋转齿轮齿隙的方法

1 使用转盘旋转锁销固定转盘，使之不再旋转。

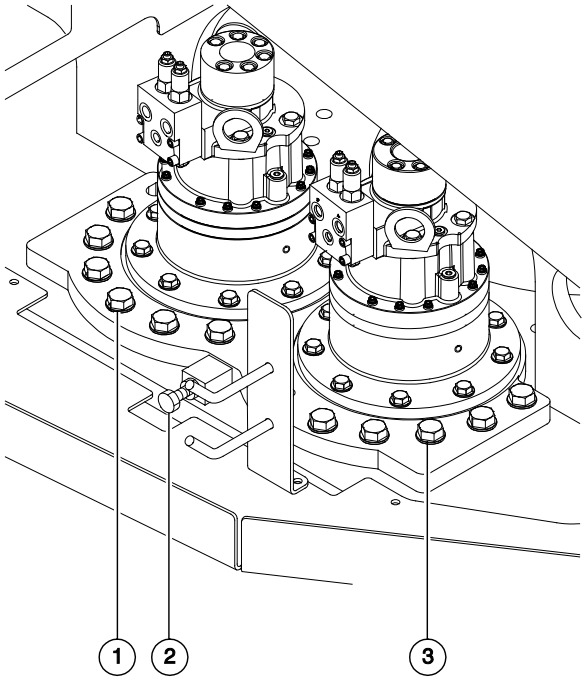
2 卸下机器地面控制器侧的固定转盘盖。

3 旋松齿隙枢轴板装配螺栓。

4 尽可能地向转盘推动齿隙枢轴板（这会将小旋转齿轮推到转盘轴承环形齿轮中）。

5 旋松调节螺栓上的锁紧螺母。

6 顺时针转动调节螺栓，直到其接触齿隙枢轴板。




1 齿隙枢轴板
2 带锁紧螺母的调节螺栓
3 齿隙枢轴板装配螺栓

7 逆时针旋转调节螺栓 1/2 至 3/4 周。拧紧调节螺栓上的锁紧螺母。

8 拉动齿隙枢轴板并使之远离转盘，直到其接触调节螺栓。然后，为齿隙枢轴板上的安装紧固件涂润滑油，并按规格要求设定扭矩。如需了解相关规格，请参阅*机器扭矩规格*。

9 通过整个旋转来旋转转盘。检查可能会导致移动受限的紧固点。根据需要重新进行调整。

# 转盘旋转部件

## 9-2
## 转盘水平传感器

## 校准转盘水平传感器的方法

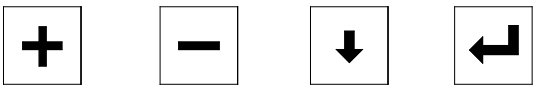
注意：如果已更换安全控制器 (SCON)，则需要按照特定顺序校准机器。请咨询 Genie 产品支持部门。

注意：应在臂杆完全缩回至收起位置且机器位于稳固、平坦的地面上时执行此程序。

注意：将需要用数字水平传感器执行此项程序。

注意：可以通过 Genie 产品支持部门获得工具包（Genie 零件号 58351）。该工具包包含一个具有磁性底座和电缆线束的数字水平传感器。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号　减号　上一个　进入

1 将地面控制器上的红色“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。

2 打开地面控制箱。

3 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

4 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

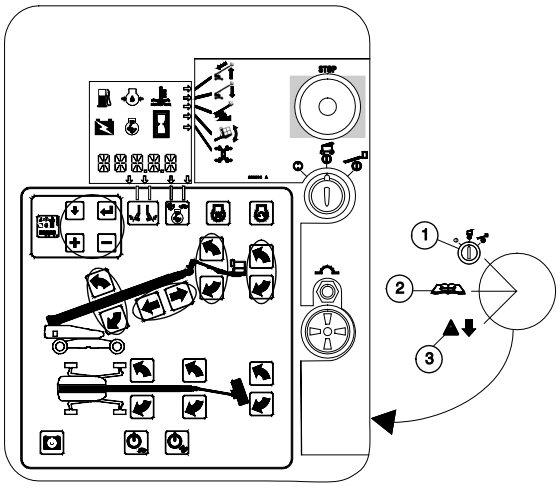
5 将钥匙开关转至地面控制器。

6 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

7 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。

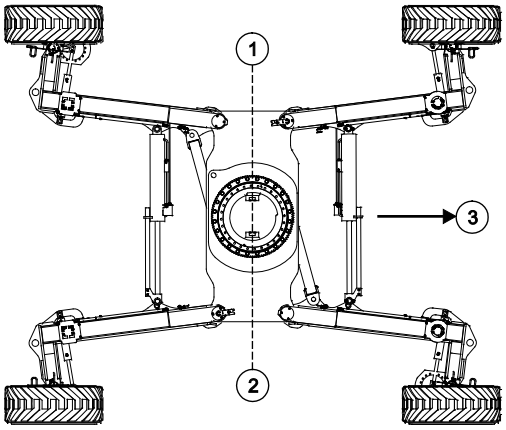
8 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

9 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“SET UNIT X AXIS LEVEL TO GRAVITY”（根据重力方向调平设备的 X 轴）。

10 将数字水平传感器保持与转盘的 Y 轴同向。

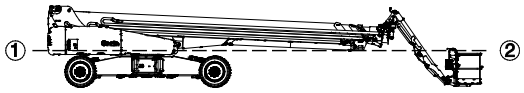



1 -X 轴
2 +X 轴
3 平台端

11 按**加号**按钮或**减号**按钮，按照数字水平传感器上显示的值调整显示屏，然后按 **进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

12 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“SET UNIT Y AXIS LEVEL TO GRAVITY”（将设备 Y 轴从水平设置为垂直）。将数字水平传感器保持与转盘的 X 轴同向。




1 +Y 轴
2 -Y 轴

# 转盘旋转部件

13 按**加号**按钮或**减号**按钮，按照数字水平传感器上显示的值调整显示屏，然后按 **进入**按钮。

注意：如果所测角度已经与地面控制器显示屏上显示的角度相符，则按下**加号**按钮或**减号**按钮更改角度，然后重新更改为测量值。系统会检测到所显示的值的更改，并记录校准值。

14 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

15 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

16 等待约 20 秒，之后按红色“紧急停机”按钮关闭机器。

17 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

18 使用钥匙将操作/旁路钥匙开关转至运行位置。

注意：在尝试操作机器前，确保操作/旁路钥匙开关位于运行位置。

19 启动发动机。确保显示屏上未显示校准故障。

# 10-1
# 转向传感器

转向传感器可测量转向角度，并将测量信息传递给地面控制器 ECM。在前轮转向模式下，方端机器地面控制器侧的转向传感器可作为主传感器。在后轮转向模式下，圆端机器地面控制器侧的转向传感器可作为主传感器。其它三个传感器都遵循主传感器的位置或转向角度。每个转向操纵叉上部枢轴销的顶端都安装有一个转向传感器。

## 更换转向传感器的方法

注意：更换转向传感器时，必须将传感器和磁铁作为一套组件同时更换。

注意：应在轴处于完全缩进状态且臂杆处于收起位置时执行此程序。

1 将机器的其余车轮对齐并目视检查，使其尽可能地与底盘平行。

2 将要更换的主线束与转盘传感器组件电缆断开。

3 拆下转向传感器盖定位紧固件。拆下转向传感器组件。

注意：如果需要更换传感致动器销，则按照插图 1 安装新的致动器销。

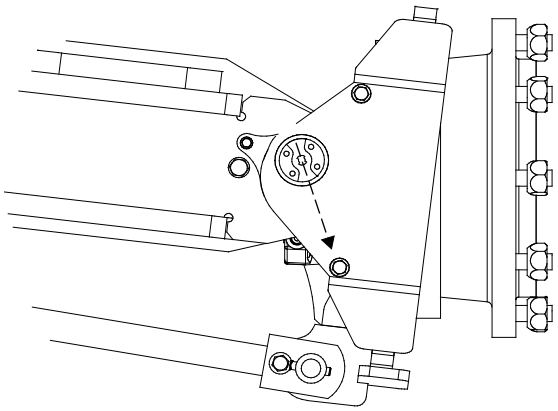


插图 1
（方端、黄色侧及圆端、蓝色侧如图所示）

# 轴部件

**左前（方端、蓝色侧）和右后（圆端、黄色侧）角传感器：**

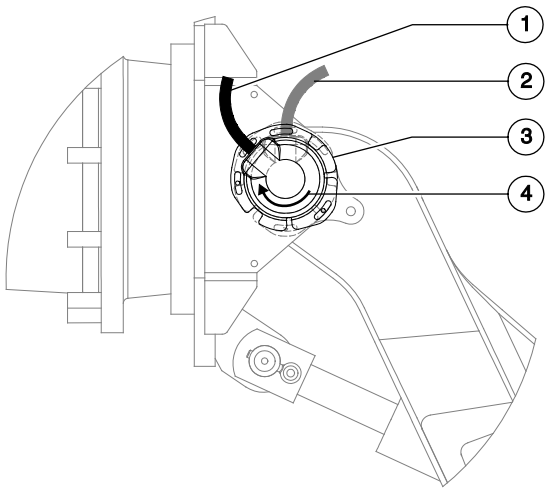



插图 2

1 安装位置
2 起始位置
3 传感器盖
4 旋转箭头

4 将新的转向传感器组件放置在传感致动器销上，使传感器电缆折向轮胎。请参见插图 2。

5 将传感器与销对齐，将传感器安装到销上。

注意：确保传感致动器销已啮合到传感器中。

6 顺时针旋转传感器，直到传感器指向机器外。请参见插图 2。

7 安装转向传感器盖定位紧固件。请勿拧紧盖固定紧固件。

8 将转向传感器组件电缆与主线束相连。

9 校准转向传感器。请参见该章节的*校准更换转向传感器的方法*。

注意：确保操纵叉枢轴销定位板与枢轴销完全啮合并将紧固件拧紧。

**右前（方端、黄色侧）和左后（圆端、蓝色侧）角传感器：**

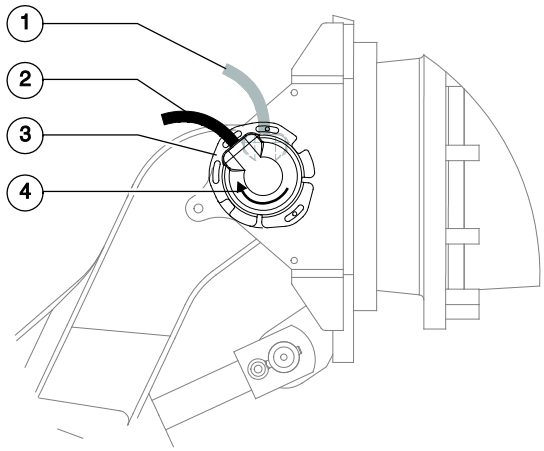



插图 3

1 起始位置
2 安装位置
3 传感器盖
4 旋转箭头

10 将新的转向传感器组件放置在传感致动器销上，使传感器电缆与轮胎保持一定角度。请参见插图 3。

11 将传感器与销对齐，将传感器安装到销上。

注意：确保传感致动器销已啮合到传感器中。

12 顺时针旋转传感器，直到传感器指向机器外。请参见插图 2。

13 安装转向传感器盖定位紧固件。请勿拧紧盖固定紧固件。

14 将转向传感器组件电缆与主线束相连。

15 校准转向传感器。请参见该章节的*校准更换转向传感器的方法*。

注意：确保操纵叉枢轴销定位板与枢轴销完全啮合并将紧固件拧紧。

## 校准更换转向传感器的方法

注意：如果拆卸或更换了转向角传感器，则需要先对其进行校准。

注意：在轴缩进且轮胎摆正时执行该程序。

注意：将需要两人执行此项程序。

注意：确保操纵叉枢轴销定位板与枢轴销完全啮合并将紧固件拧紧。

1 通过平台控制器启动发动机。

2 选择正确的转向模式。如果更换了前侧（方端）转向角传感器，则需要选择后转向模式。如果更换了后侧（圆端）转向角传感器，则需要选择前转向模式。

3 让其他人压下脚踏开关。

4 在新的转向角传感器上，旋松转向角传感器盖定位紧固件。请勿拆下紧固件或传感器盖。

5 顺时针或逆时针旋转传感器盖，直到轮胎与其它轮胎在一条直线上。拧紧传感器盖紧固件。

注意：如有可能，也可以使用 WebGPI 执行该程序。

6 将红色紧急停机按钮按入至 off（关）位置。

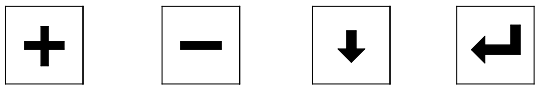
# 轴部件

## 校准所有转向传感器的方法

注意：只有更换了地面控制器电路板 (TCON) 后，才需要执行该程序。

注意：在轴缩进且轮胎摆正时执行该程序。

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号 减号 上一个 进入

1 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

2 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

3 将钥匙开关转至地面控制器，并将地面控制器的红色“紧急停机”按钮拉至 on（开）位置。

4 旋松转向角传感器盖定位紧固件。请勿拆下紧固件或传感器盖。

5 使用设置为直流电压的电压表，用探针接触销 B 和 C 处电气连接件的背面。

6 **左前（方端、蓝色侧）和右后（圆端、黄色侧）角传感器：** 顺时针或逆时针旋转传感器盖，直到电压读介于在 1.4V 至 1.6V 直流电压之间。拧紧传感器盖紧固件。

**右前（方端、黄色侧）和左后（圆端、蓝色侧）角传感器：** 顺时针或逆时针旋转传感器盖，直到电压读介于在 3.4V 至 3.6V 直流电压之间。拧紧传感器盖紧固件。

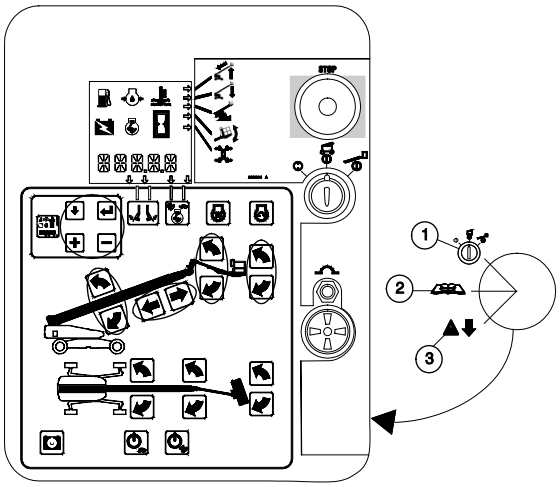
注意：如有可能，也可以使用 WebGPI 执行该程序。

7 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

8 将红色紧急停机按钮按入至 off（关）位置。

9 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

10 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：**（加号）（进入）（进入）（加号）**。

**删除所有转向传感器校准**

11 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE ALL STEER SENSORS CALIBRATION”（删除所有转向传感器校准）。按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

12 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

13 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

14 继续执行步骤 21。

**删除一个转向传感器校准**

15 要校准单个转向传感器，应删除特定的转向传感器校准

16 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE _____ STEER SENSORS CALIBRATION”（删除 _____ 转向传感器校准）。例如：删除蓝色端蓝色侧转向传感器校准 (FL)。

17 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

18 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

19 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

# 轴部件

20 将红色紧急停机按钮按入至 off（关）位置。

21 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

22 使用钥匙将操作/旁路钥匙开关转至运行位置。

注意：在尝试操作机器前，确保操作/旁路钥匙开关位于运行位置。

## 10-2
## 转向液压缸

### 拆下转向液压缸的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：在轴伸展时执行此程序。

1 标记、断开并塞住转向液压缸上的液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

2 用合适的提升设备支撑转向液压缸。避免液压缸活塞杆受损。.

3 拆下两个转向液压缸枢轴销上的销定位紧固件。

4 用软金属冲具拆下销。

5 从机器上拆下转向液压缸。

**⚠ 当心** 砸压的危险。从机器上拆下转向液压缸时，如果没有提升设备稳固支撑，主液压缸可能会失去平衡并坠落。

# 10-3
# 轴伸展液压缸

## 拆下轴伸展液压缸的方法

注意：当拆下软管组件或接头时，必须更换接头和/或软管端的 O 型环（如果配备）。在安装过程中，必须根据规格设定所有连接的扭矩。如需了解相关规格，请参阅*液压软管和接头扭矩规格*。

注意：当机器置于坚固、平坦的表面上并处于收起位置且轴为伸展状态时，执行本程序。

注意：此程序将需要使用便携式液压动力装置。

1 标记、断开并塞住轴伸展液压缸上的液压软管。用盖子盖住液压缸上的接头。

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

2 拆下轴伸展限位开关盖紧固件。拆下盖子。

3 拆下限位开关安装紧固件，然后拆下限位开关。请勿断开接线。

4 用合适的提升设备支撑轴伸展液压缸。避免液压缸活塞杆受损。

5 拆下两个轴伸展液压缸枢轴销上的销定位紧固件。

6 用软金属冲具拆下销。

7 从机器上拆下轴伸展液压缸。

**⚠ 当心** 砸压的危险。如果提升设备支撑不当，轴伸展液压缸可能会失去平衡并坠落。

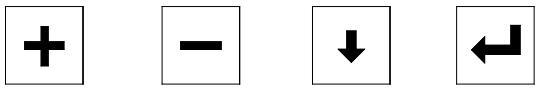
# 轴部件

## 10-4
## 轴角传感器

轴角传感器可测量轴角度，并将测量信息传递给地面控制器 ECM。共有两个轴角传感器。它们分别位于底盘两端相对的轴枢轴销上。

## 校准轴角传感器的方法

注意：请通过下图了解此程序中所使用的各个 LCD 显示屏控制按钮的含义。



加号　减号　上一个　进入

注意：如果拆卸或更换了轴角传感器，则需要先对其进行校准。

注意：应在轴处于完全缩进状态且臂杆处于收起位置时执行此程序。

注意：将需要两人执行此项程序。

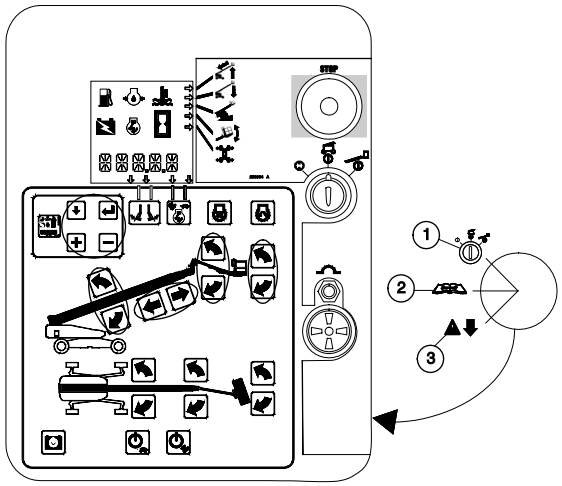
1 将地面控制器上的“紧急停机”按钮推至 off（关）位置。

2 将钥匙开关转至地面控制器。

3 找到位于地面控制箱上部的校准扳钮开关。将扳钮开关拨到左侧即可激活校准模式。

4 在门和控制箱之间临时安装控制箱门定位紧固件，防止在校准机器时控制箱门移动扳钮开关。

5 从主钥匙开关上取下钥匙。将钥匙插入操作/旁路钥匙开关并旋转至操作/旁路位置。




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

注意：只有当钥匙开关处于操作 旁路的位置，并且扳钮开关已激活时，才能正确地保存角度传感器校准值。

6 按住地面控制面板上的**进入**按钮，同时将地面控制器红色“紧急停机”按钮拉出至 on（开）位置。按住**进入**按钮约 5 秒钟后将其放开。

7 依次按下地面控制器上的下列按钮即可进入传感器校准模式：（加号）（进入）（进入）（加号）。

8 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“DELETE ALL ANGLE SENSORS CALIBRATION”（删除所有角传感器校准）。

9 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

10 在“轴角完全缩进”屏幕上，按**加号**按钮，选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

11 显示“轴角完全缩进”屏幕后，启动发动机并将轴完全伸展出。

注意：如果发动机启动时，系统不处于校准模式，则重复步骤 10。

12 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

13 按 LCD 屏幕上的**进入**或**上一个**按钮，直到显示“EXIT”（退出）。

14 按**加号**按钮选择“YES”（是），然后按**进入**按钮接受。

15 按住发动机启动按钮约 5 秒钟以关闭发动机并保存校准设置。

注意：请勿使用钥匙开关或红色“紧急停机”关闭发动机，否则所有的校准点或值都无法保存。

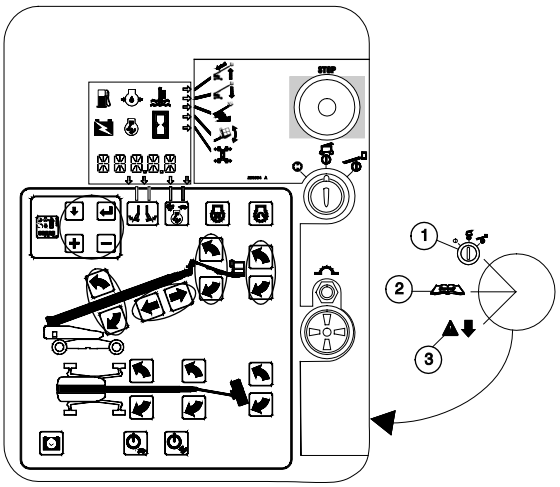
16 等待约 20 秒，之后按红色“紧急停机”按钮关闭机器。

17 取下临时安装的紧固件。关闭控制箱门并安装箱门定位紧固件。

注意：当控制箱门关闭时，校准扳钮开关会自动激活以退出校准模式。

18 使用钥匙将操作/旁路钥匙开关转至运行位置。

注意：在尝试操作机器前，确保操作/旁路钥匙开关位于运行位置。




1 运行
2 操作/旁路
3 恢复

# 发电机

## 11-1
## 焊机发电机

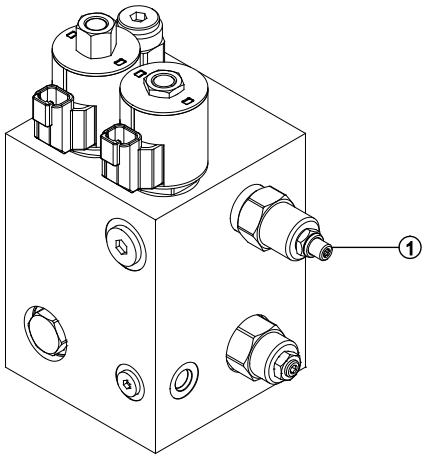
### 设置焊机发电机频率的方法

注意：在稳固、平坦的地面上对机器执行此程序。

注意：在臂杆处于收起位置时，执行此程序。

1 将一个 1000 瓦的负载设备（如便携式工作灯或加热器）插入发电机插座。

2 旋松指针阀上的定位螺母，并顺时针旋紧调整螺钉，直至其停止转动。




1 指针阀

3 逆时针旋转调整螺钉两圈。

4 通过平台控制器启动发动机。

5 从平台控制器开启发电机，让发电机运行至少三分钟。

6 插入万用表的接线以记录频率 (HZ)，同时转动指针阀，直到频率高出正常频率 2 Hz。

注意：正常频率是 50 Hz 或 60 Hz，具体情况视国家/地区的规范而定。

7 固定调整螺钉时，拧紧指针阀上的定位螺母。

8 关闭发电机，然后关闭发动机。

# 故障代码



## 遵守和服从：

☑ 故障排除与维修过程必须由受过该机器维修培训的合格人员来完成

☑ 已损坏或有故障的机器应立即加上标志，并停止操作。

☑ 操作机器之前必须对所有损坏和存在故障的部件进行修理。

☑ 如未作另外规定，那么只有当机器处于下列配置时，才能执行每一个程序：

- 将机器停放在坚固、平坦的表面上
- 钥匙开关处于 off（关）位置，且钥匙已拔出
- 地面和平台控制器的红色“紧急停机”按钮均处于 off（关）位置
- 已用楔子垫住车轮
- 机器已经断开与所有外部交流电源的连接
- 臂杆处于收起位置
- 转盘已用转盘旋转锁固定
- 从机器上断开的焊机（如果配备连接平台的焊接电缆）

## 故障排除前：

☑ 在操作之前，应阅读、理解和遵守机器相关操作手册中的安全规则和操作说明。

☑ 确保所有必需的工具和测试设备都已准备就绪。

☑ 仔细阅读每个相应的故障代码。尝试走捷径则可能产生危险情况。

☑ 注意下列危险情况，遵守普遍采用的车间安全惯例。

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

注意：对于某些故障排除程序，为了安全起见，需要由两个人共同进行。

# 故障代码

## 控制系统故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 主伸展/缩进操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准操纵杆 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 主上升/下降操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准操纵杆 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 转向操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准操纵杆 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| TCON 上的第一臂杆上升/下降按钮 | 故障检查（按下两个按钮） | 第一臂杆上升/下降功能禁用，在 LCD 上显示消息 | 检查薄膜开关的带状电缆和连接器。如有必要，更换薄膜开关。 |
| TCON 上的第一臂杆伸展/缩进按钮 | 故障检查（按下两个按钮） | 第一臂杆伸展/缩进功能禁用，在 LCD 上显示消息 | 检查薄膜开关的带状电缆和连接器。如有必要，更换薄膜开关。 |
| 第一伸展/缩进速度 | 未校准 | 在 LCD 上显示消息，且允许以默认速度操作 | 执行自动校准程序。 |
| 第一臂杆长度操作传感器 | 值为 5.0 V | 禁用臂杆上升、伸展下降、TT 旋转和推进。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。臂杆完全收起后方可推进。在 LCD 上显示消息。警报声 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | TCON 激活警报后方可激活主上升 | 校准传感器 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 第一臂杆长度安全传感器 | 值为 5.0 V | 禁用臂杆上升、伸展下降、TT 旋转和推进。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。臂杆完全收起后方可推进。在 LCD 上显示消息。警报声 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 主上升仅从 TCON 激活，激活警报 | 校准传感器 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| RSB1AO/RSB1AS 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RS 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。臂杆完全收起后方可推进。在 LCD 上显示消息：“BOOM ANGLE SENSORS CROSS CHECK FAULT”（臂杆角传感器交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| LTB1LO/LTB1LS 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RS 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“BOOM LENGTH SENSORS CROSS CHECK FAULT”（臂杆长度传感器交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| RSB1AO（臂杆角度）活动交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“RSB1AO ACTIVE CROSS CHECK FAULT”（RSB1AO 活动交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| LTB1LO（臂杆长度）活动交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“LTB1AO ACTIVE CROSS CHECK FAULT”（LTB1AO 活动交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| RSB1AO/LSB1DO (10 °) 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“LTB1AO ACTIVE CROSS CHECK FAULT”(LTB1AO 活动交叉检查故障)。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| LTB1LO/LSB3RO (3 ft) 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RS 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“LTB1LO/LSB4RO CROSS CHECK FAULT”（LTB1LO/LSB4RO 交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| LSB2RO (151ft)/LSB4EO (150 ft) 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“LSB2RO/LSB4EO CROSS CHECK FAULT”（LSB2RO/LSB4EO 交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| LSB2RS (151ft)/LSB4ES (150 ft) 交叉检查 | 故障检查 | 禁用 SCON 中的臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进电源。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。警报声。在 LCD 上显示消息：“LSB2RS/LSB4ES CROSS CHECK FAULT”（LSB2RS/LSB4ES 交叉检查故障）。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| 第一臂杆伸展阀 | 故障检查 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| 第一臂杆缩进阀 | | | |
| 第一臂杆上升阀 | | | |
| 第一臂杆下降阀 | | | |
| 第一锁定阀 #1 | | | |
| 第一锁定阀 #2 | | | |
| 发动机速度 | 范围检查（速度低） | 在 LCD 上显示消息 | 发动机运行速度低于 50 RPM。检查燃料系统。 |
| 油压 | 范围检查（低油压） | 在 LCD 上显示消息 | 油压低。检查发送器和油位。 |
| 水/油温度 | 范围检查（温度高） | 在 LCD 上显示消息 | 发动机过热。检查发送器、水位/油位或散热器/热交换器。 |
| 油压发送器 | 故障检查 | 在 LCD 上显示消息 | 检查发送器接线是否存在开路或短路。修理或更换发送器。 |
| 水/油温度发送器。 | | | |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 轴伸展/缩进开关 | 故障检查 | 轴伸展/缩进禁用。在 LCD 上显示消息 | 检查是否存在接线或开关缺陷或损坏。故障修正后为控制器通电。 |
| 轴阀 | 故障检查 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| DCON CAN 总线 | 故障检查 | LCD 上显示消息“Disable propel”（禁用推进） | 检查整个旋转器上由 TCON 至 DCON 的 CAN 总线接线。维修或更换接线或 DCON。 |
| CAN 总线 | 故障检查 | 在 LCD 上显示消息 | 检查由 TCON 至 SCON/PCON 的 CAN 总线接线。维修或更换接线或 SCON/PCON。 |
| 系链电源 P3 | 故障检查 | LCD 上显示消息“TETHER POWER P3 FAULT”（系链电源 P3 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 阀电源 P6R1 | 故障检查 | LCD 上显示消息“VALVE POWER P6R1 FAULT”（阀电源 P6R1 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 发动机电源 P6R2 | 故障检查 | LCD 上显示消息“ENGINE POWER P3 FAULT”（发动机电源 P3 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 启用输入 P7 | 故障检查 | LCD 上显示消息“ENABLE INPUT P7 FAULT”（启用输入 P7 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 启用输出 P7R | 故障检查 | LCD 上显示消息“ENABLE OUTPUT P7R FAULT”（启用输出 P7R 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| DCON 阀电源 P7R | 故障检查 | LCD 上显示消息“DCON VALVE POWER P7R FAULT”（DCON 阀电源 P7R 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 主下降电源 P9A | 故障检查 | LCD 上显示消息“PRI DOWN POWER P9A FAULT”（主下降电源 P9A 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 点火/燃料电源 P9B | 故障检查 | LCD 上显示消息“IGN/FUEL POWER P9B FAULT”（点火/燃料电源 P9B 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 主伸展电源 P10 | 故障检查 | LCD 上显示消息“PRI EXTEND POWER P10 FAULT”(主伸展电源 P10 故障) | 故障修正后为控制器通电。 |
| 主上升电源 P11 | 故障检查 | LCD 上显示消息“PRI UP POWER P11 FAULT”（主上升电源 P11 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 轴缩进电源 P12 | 故障检查 | LCD 上显示消息“AXLE RETRACT POWER P12 FAULT”(轴缩进电源 P12 故障) | 故障修正后为控制器通电。 |
| 测试点 P14（当前未使用） | 故障检查 | LCD 上显示消息“TEST POINT P14 FAULT”（测试点 P14 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 测试点 P18（当前未使用） | 故障检查 | LCD 上显示消息“TEST POINT P18 FAULT”（测试点 P18 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 平台调平阀 P22 | 故障检查 | LCD 上显示消息“PLAT LEVEL VALVE P22 FAULT”（平台调平阀 P22 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 主上升/下降阀电源 P22R | 故障检查 | LCD 上显示消息“PRI UP/DN VLV PWR P22R FAULT”（主上升/下降阀电源 P22R 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 推进电源 P38 | 故障检查 | LCD 上显示消息“PROPEL PWR P38 FAULT”（推进电源 P38 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 转盘旋转电源 P39 | 故障检查 | LCD 上显示消息“TURNTABLE ROTATE P39 FAULT”（转盘旋转电源 P39 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 上升/伸展电源 P30（当前未使用） | 故障检查 | LCD 上显示消息“SEC UP/EXT POWER P30 FAULT”（辅上升/伸展电源 P30 故障） | 故障修正后为控制器通电。 |
| 平台过载 | 故障检查（如处于活动状态） | 在 LCD 上显示消息 | 故障修正后为控制器通电。 |
| 平台过载开关不一致 | | | |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 转盘旋转操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准操纵杆 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| TCON 上的转盘旋转按钮 | 故障检查（按下两个按钮） | 转盘旋转禁用，在 LCD 上显示消息 | 检查薄膜开关的带状电缆和连接器。如有必要，更换薄膜开关。 |
| 转盘旋转速度 | 未校准 | 在 LCD 上显示消息，且允许以默认速度操作 | 执行自动校准程序。 |
| 转盘旋转流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | 检查接线中是否存在接地短路。如有必要，应更换线圈 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 转盘顺时针旋转阀 | 故障检查 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| 转盘逆时针旋转阀 | | | |
| 操作转盘水平传感器 X 方向 | 值为 5.0 V | 闪光灯非水平图标和 LED 以及激活警报 | 检查 SCON 是否接地 |
| | 值太高 | | 更换 SCON |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 超出公差 | | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 安全转盘水平传感器 X 方向 | 值为 5.0 V | 闪光灯非水平图标和 LED 以及激活警报 | 检查 SCON 是否接地 |
| | 值太高 | | 更换 SCON |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 超出公差 | | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 操作转盘水平传感器 Y 方向 | 值为 5.0 V | 第一臂杆上升和伸展禁用，警报器鸣响 | 检查 SCON 是否接地 |
| | 值太高 | | 更换 SCON |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 超出公差 | | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 安全转盘水平传感器 Y 方向 | 值为 5.0 V | 第一臂杆上升和伸展禁用，警报器鸣响 | 检查 SCON 是否接地 |
| | 值太高 | | 更换 SCON |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 超出公差 | | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 第一臂杆上升/下降流量阀（#1 和 #2） | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 校准阀值 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | |
| 第一臂杆伸展/缩进流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 校准阀值 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 操作第一臂杆角传感器 | 值为 5.0 V | 禁用臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。臂杆完全收起后方可推进。在 LCD 上显示消息。警报声。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 主上升仅从 TCON 激活，激活警报 | 校准传感器 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 安全第一臂杆角传感器 | 值为 5.0 V | 禁用臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转和推进。若 LSB3RO 感应到臂杆已完全缩进，则允许臂杆缩进和下降。臂杆完全收起后方可推进。在 LCD 上显示消息。警报声。 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 主上升仅从 TCON 激活，激活警报 | 校准传感器 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 平台水平传感器 Y 方向 | 值为 5.0 V | 第一臂杆上升和伸展禁用，警报器鸣响 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 平台顺时针旋转阀 | 故障检查 | 故障检查 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| 平台逆时针旋转阀 | | | |
| 短臂上升/下降流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 短臂水平（曲拐）上升/下降流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | |
| 短臂顺时针/逆时针旋转流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | |
| 平台水平上升/平台水平下降流量阀 | 未校准 | 除了阈值单向或另一方向为零以外，功能正常。在 LCD 上显示消息 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查接线中是否存在接地短路。如有必要，应更换线圈 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 平台旋转开关 | 故障检查（按下两个按钮） | 第一臂杆上升/下降禁用。在 LCD 上显示消息 | 故障修正后为控制器通电。 |
| 平台调平开关 | 故障检查（按下两个按钮） | 第一臂杆伸展/缩进禁用。在 LCD 上显示消息 | 故障修正后为控制器通电。 |
| 短臂上升/下降操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 短臂旋转操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准操纵杆 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 前轴角传感器 | 值为 5.0 V | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |
| | 未校准 | 主上升仅从 TCON 激活，激活警报 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 后轴角传感器 | 值为 5.0 V | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 主上升和伸展禁用，轴伸展和缩进 LED 闪烁 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |
| | 未校准 | 主上升仅从 TCON 激活，激活警报 | 执行校准程序 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 推进操纵杆 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查操纵杆接线是否受损。检查连接，确保接头端子未拧出。用状态良好的操纵杆替换。如有必要，更换操纵杆并重新校准。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准阀值 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| 推进阀向前/向后<br>推进 EDC 向前/向后 | 未校准 | 操纵杆速度和方向停留在零位和空档 | 校准阀值 |
| | 刚刚校准 | 启动 1 秒声音警报装置蜂鸣声 | 自清除（短暂） |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线开路或不良接地。如有必要，应更换线圈 |
| | 值太低 | | 检查接线中是否存在接地短路。如有必要，应更换线圈 |
| 电机阀速度 | 故障检查 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| 制动器阀 | | | |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 左前转向角传感器 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |
| 右前转向角传感器 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |
| 左后转向角传感器 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| 右后转向角传感器 | 值为 5.0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器接地电路是否开路 |
| | 值太高 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 传感器超出范围。检查传感器和致动销是否已正确安装。修理或更换发送器并重新校准。 |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查传感器是否采用 5.0 VDC 电源供电。检查传感器接线是否受损。检查 % .0 VDC LED 在 TCON 板上是否亮起。必要时进行修理或更换 |
| 转向阀 - 左前、右前、左后、右后 | 故障检查 | 限制速度和方向停留在零位和空档，发出警报声 | 检查是否存在接线缺陷或损坏。检查阀线圈是开路还是短路。必要时进行修理或更换。 |
| 短臂曲拐传感器 | 值为 5.0 V | 第一臂杆上升和伸展禁用，警报器鸣响 | 故障修正后为控制器通电。 |
| | 值太高 | | |
| | 值太低 | | |
| | 值为 0 V | | |
| SCON 倾斜传感器 | 校准检查 | 显示 X 方向和 Y 方向未校准 | 在输入倾斜 x 轴和 y 轴矩阵信息后重新上电 |
| 脚踏开关超时 | 校准检查 | 在 LCD 上显示消息 | 循环功率 |
| LSJ2RS/LSJ3RO 交叉检查 | 故障检查 | 禁用臂杆上升、伸展、下降、TT 旋转、短臂逆时针旋转、上升、下降、平台上升、下降、旋转和推进。允许臂杆缩进和短臂顺时针旋转。警报声。在 LCD 上显示消息：“LSJ2RS/LSJ3RO CROSS-CHECK FAULT”（LSJ2RS/LSJ3RO 交叉检查故障） | 故障修正后为控制器通电。 |

# 故障代码

| 错误来源 | 错误类型 | 影响 | 恢复操作 |
|---|---|---|---|
| PBMAS 安全封套 | 位置检查 | 禁用臂杆上升、TT 旋转、推进和点火/燃料。允许臂杆下降和缩进。臂杆降低并返回封套后，所有功能均可用。警报声。LCD 上显示消息“PRIMARY BOOM PBMAS SAFETY ENVELOPE”（第一臂杆 PBMAS 安全封套） | 返回臂杆后部内侧的操作封套 |
| PBMLS 安全封套 | 位置检查 | 禁用臂杆上升、下降、伸展、TT 旋转、推进和点火/燃料。允许臂杆缩进。臂杆降低并返回封套后，所有功能均可用。警报声。LCD 上显示消息“PRIMARY BOOM PBMLS SAFETY ENVELOPE”（第一臂杆 PBMLS 安全封套） | 返回臂杆后部内侧的操作封套 |
| 臂杆封套安全 | 位置检查 | 禁用臂杆下降、伸展和点火/燃料。允许臂杆缩进和上升。臂杆降低并返回封套后，所有功能均可用。警报声。LCD 上显示消息“PRIMARY BOOM SAFETY ENVELOPE”（第一臂杆安全封套） | 返回臂杆后部内侧的操作封套 |

# 故障代码

| P_38 - 推进 (P13-17 TCON) | P_39 - 转盘旋转 (P13-19 TCON) | P_10 - 第一臂杆伸展 (P12-08 TCON) | P_11 - 主上升 (P12-09 TCON) | P_9A - 主下降 (P12-06 TCON) | P_9B - 点火/燃料 (P12-07 TCON) |
|---|---|---|---|---|---|
| P_22 - 短臂短臂水平电源 | P_22R - 主上升/下降 FC | P_12 - 轴缩进 (P121-08 SCON) | | | |

| | P_38 | P_39 | P_10 | P_11 | P_9A | P_9B | P_22 | P_22R | P_12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 转盘倾斜 Y 轴（+5 °，第二臂杆未收起） | 关闭 | 关闭 | | 关闭 | | | | | |
| 第一臂杆角度（交叉检查） | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭* | | | | |
| 第一臂杆长度（交叉检查） | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭* | | | | |
| 第一 2 液压缸（交叉检查） | | | 关闭 | 关闭 | 关闭* | | | | |
| 臂杆封套安全互锁 | | | 关闭 | | 关闭 | 关闭 | | | |
| 轴安全未收起 | | 关闭 | | 关闭 | | | | | |
| 轴交叉检查角传感器与安全开关 | | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | | | | |
| 轴（未完全伸展）和 TT 旋转（收起且在驱动禁用区域中） | 关闭 | 关闭 | | | | | | | |
| 转盘倾斜角度（交叉检查采用三角形配置的 SCON 内部传感器 3） | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | | | | |
| CAN 丢失 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭* | 关闭 | | | |
| 平台过载（SCON 销 #1） | | | | | | 关闭 | | | |
| 平台未呈水平 (>10 °) | | | | | | | 关闭 | | |
| 短臂曲拐未呈水平 (>10 °) | | | | | | | 关闭 | | |
| 臂杆安全（最大角度） | 关闭 | 关闭 | | 关闭 | | 关闭 | | | |
| 臂杆安全（最大长度） | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | | | |
| 轴缩进安全 | | | | | | | | | 关闭 |
| 电缆张力（#1 或 #2） | | | 关闭 | | | | | | |

* P-9A 和 P-10 在臂杆完全缩进时（通过 LSB3RS 和 LSB2RS 指示）带电

# 故障代码

故障来源和类型将显示为：

| 来源 | 类型 |
|---|---|
| **“ID XXX_xx 故障”** | |

其中 XXX 是一到三位数字的故障来源，xx 是两位数字的故障类型。

TCON - 转盘控制器

PCON - 平台控制器

SCON - 安全控制器

DCON - 驱动控制器

| 故障类型 | |
|---|---|
| **ID** | **说明** |
| 11 | 值为 5V |
| 12 | 值太高 |
| 13 | 无响应 |
| 15 | 值太低 |
| 16 | 值为 0V |
| 17 | 未校准 |
| 21 | 故障 |
| 26 | 超时 |
| 31 | 无效设置 |
| 32 | Min Cal 太低 |
| 33 | Min Cal 太高 |

| 故障来源 | |
|---|---|
| **ID** | **说明** |
| 3 | SCON 控制器区域网络 |
| 4 | 第一臂杆角度区域 |
| 5 | 第一臂杆长度开关交叉检查 |
| 8 | PCON 控制器区域网络 |
| 9 | 发动机 |
| 18 | DCON 控制器区域网络 |
| 20 | 臂杆伸展/缩进操纵杆 |
| 21 | 臂杆上升/下降操纵杆 |
| 26 | 臂杆伸展/缩进按钮 |
| 27 | 臂杆上升/下降按钮 |
| 28 | 臂杆角传感器交叉检查 (SCON) |
| 29 | LSB2RS/LSB4ES 交叉检查 (SCON) |
| 30 | 推进操纵杆 |
| 35 | 推进阀 |
| 40 | 转盘旋转操纵杆 |
| 43 | 脚踏开关超时 |
| 44 | 短臂上升/下降操纵杆 |
| 48 | PBMAS 安全封套 (SCON) |
| 49 | 短臂上升/下降按钮 |
| 50 | 短臂上升/下降流量阀 |
| 52 | 转向操纵杆 |
| 53 | 左前转向传感器 |
| 54 | 右前转向传感器 |
| 55 | 左后转向传感器 |
| 56 | 右后转向传感器 |
| 59 | 摇杆转向操纵杆 |
| 61 | PBMLS 安全封套 (SCON) |
| 63 | 前轴传感器 |
| 64 | 后轴传感器 |

# 故障代码

| 故障来源 | |
|---|---|
| **ID** | **说明** |
| 67 | 臂杆长度传感器交叉检查 (SCON) |
| 68 | 臂杆安全封套 (SCON) |
| 70 | 转盘控制器 - 平台控制器软件版本 |
| 73 | 发动机压力传感器 |
| 74 | 发动机温度传感器 |
| 75 | LSB2RO/LSB4EO 交叉检查 |
| 81 | 臂杆上升/下降流量阀（精细） |
| 82 | 臂杆伸展/缩进流量阀 |
| 83 | 臂杆伸展/缩进速度 |
| 85 | 臂杆上升/下降速度 |
| 86 | 臂杆角传感器 |
| 90 | 短臂旋转流量阀 |
| 91 | 转盘旋转按钮 |
| 92 | 转盘旋转流量阀 |
| 93 | 转盘旋转速度 |
| 94 | 臂杆长度传感器 |
| 95 | 短臂旋转操纵杆 |
| 98 | 平台水平传感器 |
| 99 | 平台调平按钮 |
| 110 | 平台旋转按钮 |
| 113 | 短臂旋转按钮 |
| 117 | 推进电源 P38 |
| 118 | 转盘旋转电源 P39 |
| 121 | 阀电源 P6R1 |
| 122 | 发动机电源 P6R2 |
| 123 | 启用输入电源 P7 |

| 故障来源 | |
|---|---|
| **ID** | **说明** |
| 124 | 启用输出电源 P7R |
| 125 | 主下降电源 P9A |
| 126 | 点火/燃料电源 P9B |
| 127 | 主伸展电源 P10 |
| 128 | 主上升电源 P11 |
| 129 | 轴缩进电源 P12 |
| 132 | 平台调平电源 P22 |
| 133 | 主上升/下降阀电源 P22R |
| 134 | DCON 阀电源 P7R |
| 142 | 转盘顺时针旋转阀 |
| 143 | 转盘逆时针旋转阀 |
| 144 | 轴安全未收起 (SCON) |
| 145 | 臂杆上升阀 |
| 146 | 臂杆下降阀 |
| 147 | 平台过载开关不一致 (SCON) |
| 148 | 臂杆伸展阀 |
| 149 | 臂杆缩进阀 |
| 152 | 臂杆上升/下降流量阀（粗略） |
| 153 | 第一锁定 P1 阀 |
| 154 | 第一锁定 P2 阀 |
| 157 | 轴完全伸展交叉检查 (SCON) |
| 158 | 驱动禁用区域和轴没有完全伸展 (SCON) |
| 160 | 左前转向阀 |
| 161 | 右前转向阀 |
| 162 | 左后转向阀 |
| 163 | 右后转向阀 |
| 164 | 轴阀 |
| 165 | 臂杆未缩进且底盘倾斜 (SCON) |

# 故障代码

| 故障来源 | |
|---|---|
| **ID** | **说明** |
| 166 | 制动器阀 |
| 167 | 电机转换阀 |
| 168 | 底盘倾斜传感器交叉检查 (SCON) |
| 170 | 短臂曲拐水平传感器 |
| 171 | 短臂曲拐水平流量阀 |
| 172 | 辅助继电器 |
| 173 | 平台调平扳钮开关 |
| 174 | 平台旋转扳钮开关 |
| 175 | 平台调平流量阀 |
| 176 | 平台旋转阀 |
| 180 | 臂杆长度传感器 |
| 195 | 安全平台过载 (SCON) |
| 220 | RSB1AO 活动交叉检查 |
| 221 | LTB1LO 活动交叉检查 |
| 222 | 轴伸展/缩进扳钮开关 |
| 235 | RSB1AO/LSB1DO 交叉检查 |
| 236 | LTB1LO/LSB3RO 交叉检查 |
| 237 | LTB1LO/LSB4EO 交叉检查 |
| 238 | 压力补偿启用 #1 阀 |
| 239 | 压力补偿启用 #2/发电机阀 |

# 示意图



## 遵守和服从：

- ☑ 故障排除与维修过程必须由受过该机器维修培训的合格人员来完成
- ☑ 已损坏或有故障的机器应立即加上标志，并停止操作。
- ☑ 操作机器之前必须对所有损坏和存在故障的部件进行修理。

## 故障排除前：

- ☑ 在操作之前，应阅读、理解和遵守机器相关操作手册中的安全规则和操作说明。
- ☑ 确保所有必需的工具和测试设备都已准备就绪。

## 关于本节内容

这一节有两组示意图。

### 电气示意图

**⚠ 警 告** 电击/烧伤的危险。接触带电的电路会导致人员死亡或严重伤害。摘掉所有的戒指、手表和其它饰品。

### 液压示意图

**⚠ 警 告** 身体受伤的危险。喷射出来的液压油可能会渗入皮肤并造成烧伤。缓慢地松开液压连接件使油压逐渐降低。请勿使油喷出或喷溅。

# 接线电路图例

## 电路编号

1 电路编号由以下部分组成：电路前缀、电路编号和电路后缀。电路前缀表示电路类型。电路编号表示电路功能。电路后缀为编号缩写，可用于进一步明确此部分电路的功能。也可用于指示电路终端，如 LS 或限位开关。

2 电路编号可在电路中多次使用。

**例如：**

C 74 PL – 此为锁定阀门 #1 的电路，C 表示控制，74 为第一锁定阀 #1 的电路编号。PL 表示第一锁定。

S 62 BST – 此为与机器（臂杆完全收起）的机载计算机进行通信的电路。S 表示安全，62 为臂杆收起的电路编号，BST 表示臂杆收起。

P 48 LP – P 表示电源。48 为照明灯电路编号，LP 表示照明灯。

R 48 LP – R 表示继电器。这种情况下表示为照明灯继电器线圈供电的电线。所有其它编号均相同。

V61AXR – V 表示阀电源。61 表示轴缩进电路，AXR 表示轴缩进。

R46HN – R 表示为喇叭 (HN) 供电的继电器输出。46 为喇叭的电路编号。

## 电路前缀

| | |
|---|---|
| **C** | 控制 |
| **D** | 数据 |
| **E** | 发动机 |
| **G** | 仪表 |
| **N** | 空档 |
| **P** | 电源 |
| **R** | 继电器输出 |
| **S** | 安全 |
| **V** | 阀门 |

# 接线电路图例

| 后缀 | 定义 |
|---|---|
| ABV | 辅助臂杆阀 |
| AF | 交流发电机磁场 |
| AFV | 辅助前进阀 |
| AH | 辅助液压泵 |
| ANG | 角度 |
| APV | 辅助平台阀 |
| ARV | 辅助回动阀 |
| ASV | 辅助转向/驱动阀 |
| AXE | 轴伸展阀 |
| AXO | 轴振动 |
| AXR | 轴缩进阀 |
| BAT | 蓄电池 |
| BEX | 臂杆伸展 |
| BRK | 制动器 |
| BST | 臂杆收起 |
| BV | 旁通阀 |
| CAL | 校准 |
| CAN | CAN 信号 |
| CAT | CAT 模块 |
| CNK | 链条断开 |
| DCN | 驱动底盘控制器 |
| DE | 驱动启用 |
| DEL | 左驱动启用 |
| DER | 右驱动启用 |
| DTH | 数据高 |
| DTL | 数据低 |
| EDC | 电动排量控制 |
| ENL | 封套锁定 |
| ENV | 封套指示灯 |
| ERL | 伸展/缩进锁定 |
| ESL | 发动机状态指示灯 |
| ESP | 发动机速度选择 |
| FAP | 轴前位 |
| FB | 闪光指示灯 |
| FE | 功能启用 |
| FL | 燃料选择（汽油/LP） |
| FLR | 过滤器受限 |
| FLT | 过滤器开关 |
| FP | 燃料泵 |
| FS | 浮动开关 |
| FSL | 燃料电磁线圈 |
| FTS | 脚踏开关信号 |
| FWD | 向前 |
| GEN | 交流发电机 |
| GND | 接地 |
| HG | 液压发电机 |
| HRN | 喇叭 |
| HS | 高转速 |
| IGN | 点火 |
| JBD | 短臂曲拐下降 |
| JBE | 短臂伸展 |
| JBR | 短臂缩进 |
| JBS | 短臂传感器 |
| JBU | 短臂曲拐上升 |
| JD | 短臂下降 |
| JER | 短臂伸展/缩进控制 |
| JFC | 短臂上升/下降流量控制 |
| JPL | 推进信号 |
| JPW | 操纵杆 5V 直流电源 |
| JRL | 短臂左旋转 (CCW) |
| JRR | 短臂右旋转 (CW) |

# 接线电路图例

| 后缀 | 定义 |
|---|---|
| JSV | 短臂选择阀 |
| JU | 短臂上升 |
| JUD | 短臂上升/下降控制 |
| LDS | 负载传感器 |
| LF | 左前 |
| LFS | 左前转向传感器 |
| LO | 锁定 |
| LOF | 燃料不足 |
| LPS | 灯泡 |
| LR | 左后 |
| LRS | 左后转向传感器 |
| LS | 限位开关 |
| LS | 低转速 |
| LSR | 提升速度降低 |
| MFV | 多功能阀 |
| MS | 电机转换（速度） |
| PBD | 第一臂杆下降 |
| PBE | 第一臂杆伸展 |
| PBL | 第一臂杆伸展/缩进锁定阀 |
| PBR | 第一臂杆缩进 |
| PBS | 第一臂杆角传感器 |
| PBU | 第一臂杆上升 |
| PCE | 压力补偿启用 |
| PCN | 平台控制器 |
| PEL | 主伸展/缩进锁定 |
| PER | 第一臂杆伸展/缩进流量控制 |
| PES | 第一臂杆上升/下降信号 |
| PL | 第一锁定 |
| PLD | 平台水平下降 |

| 后缀 | 定义 |
|---|---|
| PLF | 平台调平流量控制 |
| PLL | 推进锁定 |
| PLS | 第一臂杆伸展/缩进信号 |
| PLU | 平台水平上升 |
| PRC | 平台旋转控制 |
| PRF | 平台旋转流量控制 |
| PRL | 平台左旋转 (CCW) |
| PRR | 平台右旋转 (CW) |
| PRV | 比例阀 |
| PS | 压力开关 |
| PSE | 程序设置启用 |
| PSL | 长度传感器电源 |
| PSR | 压力发送装置 |
| PTA | 平台倾斜警报 |
| PTS | 平台倾斜传感器 |
| PUD | 第一臂杆上升/下降流量控制 |
| PWR | 电源 |
| PXS | 接近传感器 |
| RAP | 轴后位 |
| RCV | 恢复 |
| REC | 插座 |
| RET | 返回 |
| REV | 向后 |
| RF | 右前 |
| RFS | 右前转向传感器 |
| RL | 缩进锁定 |
| RPM | 转速 |
| RR | 右后 |

# 接线电路图例

| 后缀 | 定义 |
|---|---|
| RRS | 右后转向传感器 |
| RS | 旋转传感器 |
| SA | 启动辅助设备（电热塞或节气门） |
| SB | 第二臂杆 |
| SBD | 第二臂杆下降 |
| SBE | 第二臂杆伸展 |
| SBL | 第二臂杆升高 |
| SBR | 第二臂杆缩进 |
| SBS | 第二臂杆角传感器 |
| SBU | 第二臂杆上升 |
| SCC | 转向阀 (CCW) |
| SCW | 转向阀 (CW) |
| SEN | 传感器 |
| SER | 第二臂杆伸展/缩进流量控制 |
| SHD | CAN 防护 |
| SLD | 第二臂杆锁定阀（提升装置下降） |
| SLE | 第二臂杆锁定阀（伸展） |
| SP | 备用 |
| SS | 速度传感器 |
| STC | 转向控制信号 |
| STR | 启动器 |
| SUD | 第二臂杆上升/下降流量控制 |
| TAX | X 轴倾斜警报 |
| TAY | Y 轴倾斜警报 |
| TCN | 地面控制 |
| TCN | 地面控制面板 |
| TET | 系链 |
| TRF | 转盘旋转流量控制 |
| TRR | 转盘右旋转 (CW) |
| TS | 温度开关 |
| TSR | 温度发送器 |
| TSW | 测试开关 |
| TTA | 转盘倾斜警报 |
| TTS | 转盘倾斜传感器 |

# 接线颜色图例

## 电线配色

1 所有液压缸伸展件均采用实心颜色，所有缩进功能件均为黑色条纹。在使用黑色电线时，条纹应为白色。

2 所有标记为 LEFT 或 CW 的旋转件均采用实心颜色，标记为 RIGHT 或 CCW 的旋转件则采用黑色条纹。当电线为黑色时，条纹为白色。

3 所有比例阀的电线均采用条纹。

## 接线颜色图例

| | |
|---|---|
| BL | 蓝色 |
| BL/BK | 蓝色/黑色 |
| BL/RD | 蓝色/红色 |
| BL/WH | 蓝色/白色 |
| BK | 黑色 |
| BK/RD | 黑色/红色 |
| BK/WH | 黑色/白色 |
| BK/YL | 黑色/黄色 |
| BR | 棕色 |
| GR | 绿色 |
| GR/BK | 绿色/黑色 |
| GR/WH | 绿色/白色 |
| RD | 红色 |
| RD/BK | 红色/黑色 |
| RD/WH | 红色/白色 |
| OR | 橙色 |
| OR/BK | 橙色/黑色 |
| OR/RD | 橙色/红色 |
| WH | 白色 |
| WH/BK | 白色/黑色 |
| WH/RD | 白色/红色 |

## 电源电路

| | |
|---|---|
| P9A | 第一上升阀 |
| P9B | 引燃/燃料 |
| P10 | 第一臂杆伸展阀 |
| P11 | 第一臂杆上升阀 |
| P12 | 轴缩进 |
| P22 | 短臂，短臂调平，平台调平 |
| P38 | 推进（驱动）阀 |
| P39 | 转盘旋转流量控制阀 |

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| RD | 1 | 第一臂杆上升驱动器 |
| RD/BK | 2 | 第一臂杆下降驱动器 |
| RD/WH | 3 | 第一臂杆上升/下降流量控制比例阀控制器 |
| WH | 4 | 转盘左旋转阀驱动器 |
| WH/BK | 5 | 转盘右旋转阀驱动器 |
| WH/RD | 6 | 转盘旋转流量控制比例阀驱动器 |
| BK | 7 | 第一臂杆伸展 |
| BK/WH | 8 | 第一臂杆缩进 |
| BK/RD | 9 | 第一臂杆伸展/缩进比例阀驱动器 |
| BL | 10 | 第二臂杆上升阀驱动器 |
| BL/BK | 11 | 第二臂杆下降阀驱动器 |
| BL/WH | 12 | 第二臂杆上升/下降流量控制比例阀控制器 |
| BL/RD | 13 | 驱动启用 |
| OR | 14 | 平台水平上升阀 |
| OR/BK | 15 | 平台水平下降阀 |
| OR/RD | 16 | 平台上升/下降流量控制比例阀控制器 |
| GR | 17 | 平台左旋转阀驱动器 |
| GR/BK | 18 | 平台右旋转阀驱动器 |
| GR/WH | 19 | 短臂选择阀驱动器电路 |
| RD | 20 | 12V 直流蓄电池电源 |
| WH | 21 | 12V 直流点火电源 |
| BK | 22 | 平台钥匙开关电源 |
| WH | 23 | 平台电源 |
| RD | 24 | 警报发送器电源 |
| WH/BK | 25 | 油压发送器电源 |

# 接线颜色图例

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| WH/RD | 26 | 温度传感器电源 |
| RD | 27 | 辅助电源 |
| RD/BK | 28 | 平台水平警报 |
| RD/WH | 29 | 驱动电机转换（速度） |
| WH | 30 | 前进/EDC-A |
| WH/BK | 31 | 后退/EDC-B |
| WH/RD | 32 | 制动器 |
| BK | 33 | 启动 |
| BK/WH | 34 | 启动辅助设备（电热塞或节气门） |
| BK/RD | 35 | 发动机高速选择 |
| BL | 36 | 顺时针转向 |
| BL/BK | 37 | 逆时针转向 |
| BL/WH | 38 | 汽油 |
| BL/RD | 39 | LPG |
| OR | 40 | 限位开关收起信号 |
| OR/BK | 41 | 转速信号 |
| OR/RD | 42 | 臂杆缩进信号 |
| GR | 43 | 短臂上升 |
| GR/BK | 44 | 短臂下降 |
| GR/WH | 45 | 交流发电机 |
| WH | 46 | 喇叭 |
| WH/BK | 47 | 输出电源启用 |
| WH/RD | 48 | 工作灯 |
| WH/BK | 49 | 移动灯 |
| BL | 50 | 辅助臂杆 |
| BL/WH | 51 | 辅助转向 |
| BL/RD | 52 | 辅助平台 |
| WH/BK | 53 | 臂杆封套安全阀切断 |
| BK/WH | 54 | 安全互锁开关电源（发动机） |

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| GR/BK | 55 | 轴振动 |
| RD | 56 | 脚踏开关/TCON 紧急停机按钮电源 |
| RD/WH | 57 | 臂杆下降安全互锁 |
| RD/BK | 58 | 发动机安全互锁 |
| GR/WH | 59 | 链条断开电路 |
| GR/WH | 60 | 轴伸展 |
| GR | 61 | 轴缩进 |
| OR | 62 | 臂杆收起（安全） |
| OR/RD | 63 | 臂杆封套安全开关电源 |
| OR/BK | 64 | 操作开关电源 |
| BL/WH | 65 | 燃料不足指示 |
| BL | 66 | 驱动启用 |
| BL | 67 | 第二臂杆未收起 |
| RD | 68 | 第一臂杆降下（操作） |
| BL | 69 | 第一臂杆 #1 伸展 |
| BL/WH | 70 | 第一臂杆 #2 缩进 |
| BL/BK | 71 | 第一臂杆 #2 伸展 |
| BL/WH | 72 | 第二臂杆伸展 |
| BL/RD | 73 | 第二臂杆缩进 |
| RD | 74 | 第一 #1 锁定 |
| RD/WH | 75 | 第一 #2 锁定 |
| BL | 76 | 第一臂杆 #3 伸展 |
| WH | 77 | 低角度 #1 操作 |
| WH/BK | 78 | 高角度 #2 操作 |
| BK | 79 | TCON 紧急停机按钮电源 |
| N/A | 80 | Can 2.0/J1939 防护 |
| GR | 81 | Can 2.0/J1939 低 |
| YL | 82 | Can 2.0/J1939 高 |
| GR/WH | 83 | X 轴倾斜信号 |
| GR/BK | 84 | Y 轴倾斜信号 |
| GR | 85 | 倾斜传感器电源 |

# 接线颜色图例

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| OR | 86 | 液压过滤器受限 |
| RD | 87 | 平台水平安全电源 |
| RD/BK | 88 | 平台水平安全输出 |
| BR | 89 | 平台水平安全接地 |
| RD/BK | 90 | 接近切断 |
| RD/WH | 91 | 门互锁 |
| WH/BK | 92 | 电机速度 (LO/HI) |
| WH/RD | 93 | 电机旁路 |
| WH | 94 | 负载传感器 |
| OR | 95 | 系链紧急停机按钮返回 |
| RD | 96 | 系链电源 |
| BK | 97 | 系链紧急停机按钮电源 |
| WH | 98 | J1708 +（高） |
| BK | 99 | J1708-（低） |
| WH/RD | 100 | 支腿降低 |
| WH/BK | 101 | 支腿上升 |
| OR | 102 | 深坑保护装置上升 |
| OR/RD | 103 | 深坑保护装置下降 |
| BK/WH | 104 | 专有数据总线 -（即ITT 或 AP） |
| BK/RD | 105 | 专有数据总线 +（即 ITT 或 AP） |
| GR | 106 | 备用 |
| RD | 107 | 交流发电机磁场 |
| BL/WH | 108 | 发动机状态 |
| GR/WH | 109 | 传感器电源 |
| BK | 110 | 传感器返回 |
| OR | 111 | 转向信号 |
| RD | 112 | 电磁阀转向信号 |
| OR/RD | 113 | 多功能阀 |
| BK/RD | 114 | 负载力矩超重 |
| RD/BK | 115 | 负载力矩重量不足 |
| OR | 116 | 液压油冷却器 |
| RD | 117 | 闪光指示灯 |
| OR | 118 | 提升速度降低 |
| BL | 119 | 液压压力传感器输出 |
| OR | 120 | 油冷却器风扇 |
| GR | 121 | 左轴振动 |
| GR/BK | 122 | 右轴振动 |
| RD/BK | 123 | 第一臂杆角度操作信号 |
| RD/WH | 124 | 第二臂杆角度操作信号 |
| WH/RD | 125 | 第二臂杆锁定（伸展启用） |
| WH/BK | 126 | 第二臂杆锁定(提升装置下降启用) |
| GR | 127 | ECU 测试开关 |
| OR/RD | 128 | 发动机低速 |
| RD/BK | 129 | 下降警报 |
| WH/RD | 130 | 移动警报 |
| BL | 131 | 移动警报 |
| GR | 132 | 平台负载输入 |
| GR/WH | 133 | 平台负载警报 |
| GR/BK | 134 | 钥匙开关电源 |
| BL/WH | 135 | 燃料泵 |
| RD | 136 | 安全模块电源 |
| RD/WH | 137 | 驱动电源 (P_38) |
| RD/BK | 138 | 第一臂杆上升/第二臂杆下降-伸展 (P_11/30) |
| WH/RD | 139 | 转盘旋转流量控制安全 (P_39) |
| OR/RD | 140 | 臂杆封套安全 |

# 接线颜色图例

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| RD | 141 | 第一臂杆角度安全信号 |
| OR | 142 | 第二臂杆角度安全信号 |
| BL/RD | 143 | 左驱动启用 |
| BL/WH | 144 | 右驱动启用 |
| RD/WH | 145 | 校准 |
| BL | 146 | 短臂曲拐上升流量控制 |
| BL/BK | 147 | 短臂曲拐下降流量控制 |
| BL/WH | 148 | 短臂曲拐传感器 |
| GR/WH | 149 | 短臂上升/下降流量控制 |
| GR/BK | 150 | 液压发电机旁路 |
| GR | 151 | 液压 EDC 输出 |
| BK | 152 | 喷射器延迟 |
| BK | 153 | 短臂伸展 |
| BK/WH | 154 | 短臂缩进 |
| OR/RD | 155 | 压力补偿启用 |
| GN/WH | 156 | 短臂上升/下降 |
| BK/RD | 157 | 短臂伸展/缩进 |
| BL/RD | 158 | 转向信号摇杆 |
| BL/WH | 159 | 转向操纵杆信号 |
| WH/RD | 160 | 推进操纵杆信号 |
| WH/BK | 161 | 第二臂杆操纵杆信号 |
| OR | 162 | 操纵杆 5V 直流电源 |
| BL/WH | 163 | 第一伸展/缩进信号 |
| RD/WH | 164 | 第一上升/下降信号 |
| WH/RD | 165 | TT 旋转信号 |
| OR | 166 | 臂杆长度安全信号 |
| OR/BK | 167 | 臂杆长度操作信号 |
| BL/RD | 168 | 第一臂杆液压阀锁定 |
| GN | 169 | 封套活动 LED |
| WH/RD | 170 | 负载感应继电器源端 |
| WH/BK | 171 | 负载感应继电器漏端 |
| BL | 172 | 上升/下降流量控制接地 |
| BK | 173 | 伸展/缩进流量控制接地 |
| WH | 174 | 钥匙开关电源，接地位置 |
| WH/BK | 175 | 负载传感器操作信号 |
| GN/WH | 176 | 第二伸展/缩进 FC |
| BL/RD | 177 | 伸展/缩进锁定 |
| BK | 178 | 控制模块状态指示灯 |
| GN | 179 | 驱动电源继电器 |
| BK | 180 | 提升电源继电器 |
| OR | 181 | 48 伏交流发电机磁场（或蓄电池） |
| RD | 182 | 24 伏蓄电池 |
| BL | 183 | 封套或负载感应恢复 |
| WH | 184 | 程序设置启用 |
| WH | 185 | 编码 A |
| BL | 186 | 编码 B |
| BL | 187 | 引导程序或程序启用 |

# 接线颜色图例

| 颜色 | 电路编号 | 主要功能 |
|---|---|---|
| GR | 188 | 安全交叉检查 |
| BK | 189 | 数据接收 |
| BK/WH | 190 | 数据传输 |
| WH/RD | 191 | 多功能卸压 |
| WH/BK | 192 | 短臂左旋转 |
| WH/RD | 193 | 短臂右旋转 |
| WH/RD | 194 | 速度选择输入 |
| OR/RD | 195 | 电动制动源 |
| YL | 196 | 2.5V 传感器电源 |
| WH | 197 | 计时器 |
| RD | 198 | +12V 传感器电源 |
| WH/RD | 199 | 热控开关 |
| BR | N/A | 接地或返回 |

# 限位开关和角传感器

## 限位开关的类型

本机器有两类限位开关，分布于机器的不同位置：机械式**操作/安全**开关和**旋转**或**角度**传感器。本机器采用类似飞机的冗余安全系统，每个机械式操作开关均单独备有一个独立的功能性安全开关。

当机器通过一系列的操作功能进行移动时，将借助机械式**操作**或**安全**开关感应限位开关致动器或限位开关臂的正向移位或移动。**旋转**或**角度**传感器采用霍尔效应技术，在更换后必须进行校准。本组所含的为封套限位开关，用以感应臂杆的伸展长度和角度以及转盘的旋转位置。

例如，当第二臂杆完全升起且操作传感器激活后，地面控制器上的 ECM 将收到开始伸展第二臂杆的命令。

另一个示例是驱动启用限位开关，此开关会在每次臂杆旋转通过后轮胎时禁用驱动功能，此时会由驱动底盘的“圆”端加以指示。在某些情况下，如果超出安全参数，发动机将会停止运行。

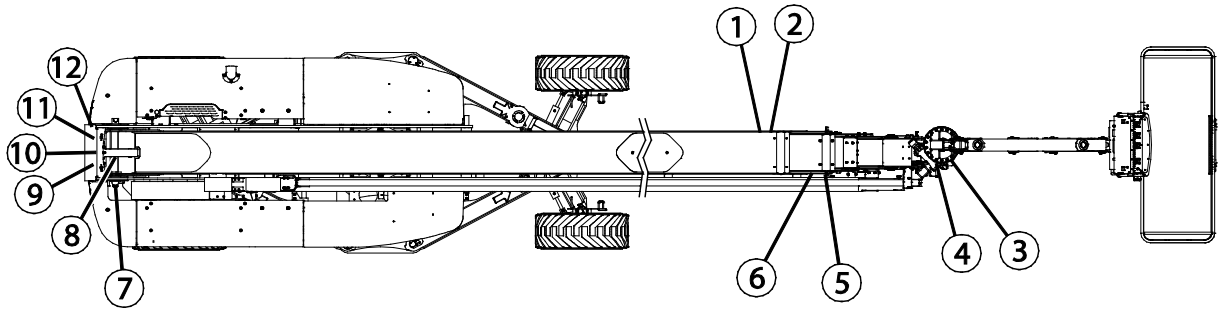
**编号图例**

| LS | | FA | | 1 | L | | O | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LS | 限位开关 | FA | 前轴 | 电路编号 | L | 负载力矩 | O | 操作 |
| LT | 弦线电位器 | RA | 后轴 | | A | 角度 | S | 安全 |
| RS | 旋转传感器 | LF | 左前 | | D | 下降 | | |
| | | LR | 左后 | | E | 伸展 | | |
| | | RF | 右前 | | R | 缩进 | | |
| | | RR | 右后 | | | | | |
| | | J | 短臂 | | | | | |
| | | P | 第一臂杆 | | | | | |
| | | T | 转盘 | | | | | |

# 限位开关和角传感器

## 开关和传感器 - 第一臂杆

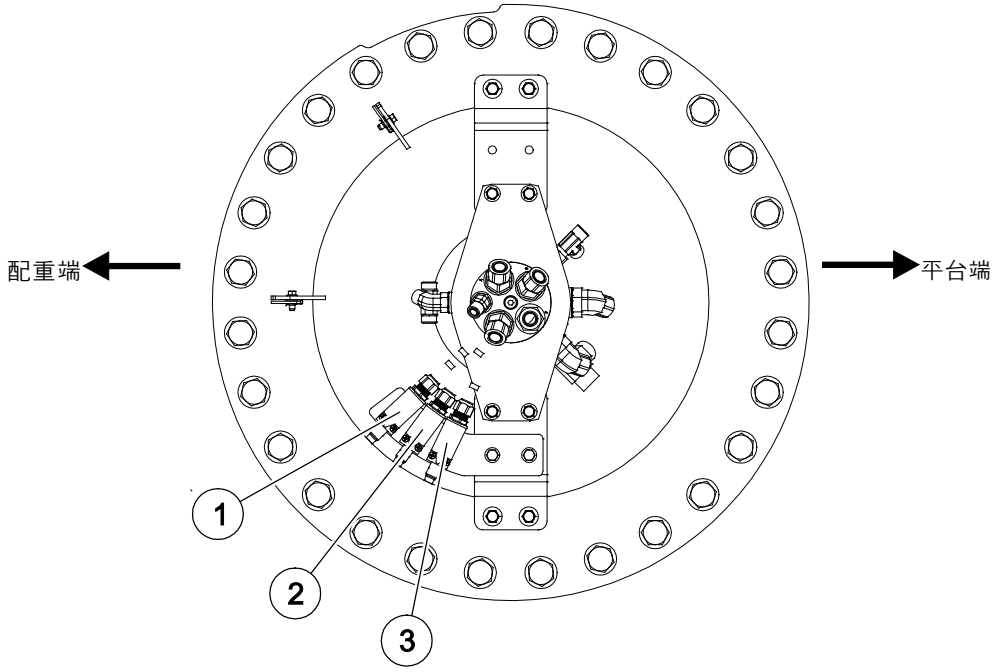
| 标号 | 说明 | 示意图项目 | 功能受控 | 开关类型和操作 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 臂杆 #0 - 151 ft（臂杆完全缩进）操作限位开关 | LSB2RO | 在缩进期间激活 P1 锁定阀。 | 常开开关 |
| 2 | 臂杆 #0 - 151 ft（臂杆完全缩进）安全限位开关 | LSB2RS | 交叉检查 LSB4ES。 | |
| 3 | 短臂逆时针旋转安全限位开关 | LSJ2RS | . | 常闭开关；当短臂处于收起位置时，触点打开。 |
| 4 | 短臂逆时针旋转操作限位开关 | LSJ3RO | | |
| 5 | 臂杆 #2 - 150 ft（臂杆 #2、#3、#4 完全伸展）操作/安全限位开关 | LSB4EO/S | | |
| 6 | 臂杆 #2 - 2 ft（臂杆完全缩进）安全限位开关 | LSB3RS | 未在安全收起位置 | |
| 7 | 臂杆角度操作/安全旋转传感器 | RSB1AO/S | . | |
| 8 | 臂杆角度 - 10 °操作限位开关 | LSB1DO | | |
| 9 | 电缆张力安全限位开关 #1 | LSB5S | | |
| 10 | 电缆张力安全限位开关 #2 | LSB6S | | |
| 11 | 臂杆长度操作/安全弦线电位器 | LTB1LO/S | . | |
| 12 | 臂杆 #0 - 2 ft（臂杆完全缩进）操作限位开关 | LSB3RO | 未在收起位置。 | 常开开关；当第一臂杆完全缩进时，触点闭合。 |



# 限位开关和角传感器

## 开关和传感器 - 转盘

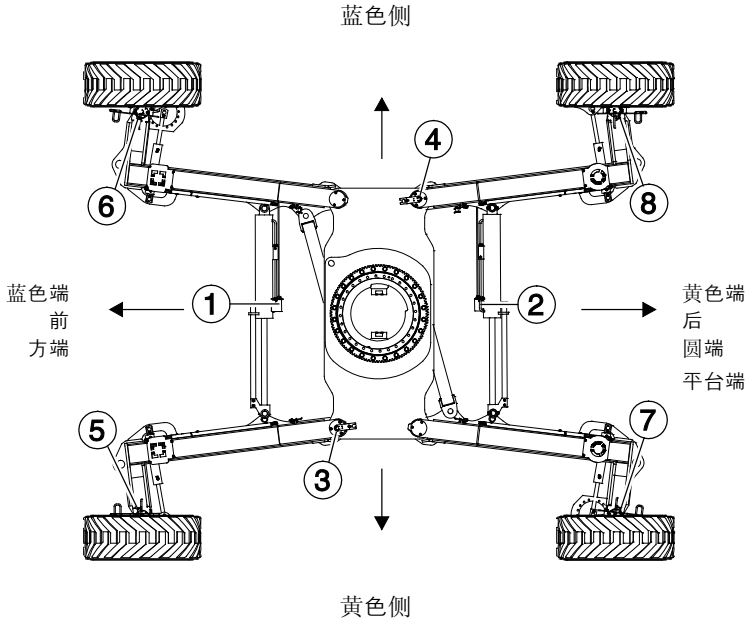
| 标号 | 说明 | 示意图项目 | 功能受控 | 开关类型和操作 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 转盘 #1 操作限位开关 | LST1O | 当转盘向右旋转时，激活驱动启用区域。 | 常闭开关；当转盘向右旋转时，触点打开。 |
| 2 | 转盘 #1 安全限位开关 | LST1S | 当轴缩进时，防止转盘旋转超出任何一个后轮轮胎。 | 常闭开关；当转盘在轴缩进状态下旋转超出任何一个后轮轮胎时，触点打开。 |
| 3 | 转盘 #2 操作限位开关 | LST2O | 当转盘向左旋转时，激活驱动启用区域。 | 常闭开关；当转盘向左旋转时，触点打开。 |



# 限位开关和角传感器

## 开关和传感器 - 驱动底盘

| 标号 | 说明 | 示意图项目 | 功能受控 | 开关类型和操作 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 前轴伸展安全限位开关 #1。 | LSFA1ES | 当轴缩进时，禁用臂杆功能。 | 常开开关；当轴完全伸展时，触点闭合。 |
| 2 | 后轴伸展安全限位开关 #1 | LSRA1ES | 当轴缩进时，禁用臂杆功能。 | 常开开关；当轴完全伸展时，触点闭合 |
| 3 | 前轴 #1 角度操作旋转传感器 | RSFA1SO | 提供用于在轴伸展期间调整转向空档设置的前轴定位信息。 | |
| 4 | 后轴 #1 角度操作旋转传感器 | RSRA1SO | 提供用于在轴伸展期间调整转向空档设置的后轴定位信息。 | |
| 5 | 左前 #1 转向操作旋转传感器 | RSLF1SO | 提供转向期间的轮位置信息。主轮可以使用除后转向以外的所有转向模式。 | |
| 6 | 右前 #1 转向操作旋转传感器 | RSRF1SO | 提供转向期间的轮位置信息。 | |
| 7 | 左后 #1 转向操作旋转传感器 | RSLR1SO | 提供转向期间的轮位置信息。后转向模式下的主轮。 | |
| 8 | 右后 #1 转向操作旋转传感器 | RSRR1SO | 提供转向期间的轮位置信息。 | |



# 电路连接器图例

| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J1 | 扳钮/LED pcb 上的 Molex 连接器 |
| J9 | 从 TCON 到隔膜 #1 的带状连接器 |
| J10 | 从 TCON 到隔膜 #2 的带状连接器 |
| J11 | TCON 上的黑色 23 引脚 AMP 连接器 |
| J12 | TCON 上的黑色 35 引脚 AMP 连接器 |
| J13 | TCON 上的白色 23 引脚 AMP 连接器 |
| J14 | TCON 上的白色 35 引脚 AMP 连接器 |
| J15 | PCON 上的黑色 4 引脚 DTP 连接器 |
| J17 | 到钥匙开关的 16 引脚 Molex 微型电路板 |
| J20 | 8 引脚 Deutsch DT 下/上 LS 线束 |
| J20A | 4 引脚 Deutsch DT LSB2RO/LSB2RS LS 线束 |
| J20B | 2 引脚 Deutsch DT 电缆张力 #2 线束 |
| J21 | PCON 上的黑色 23 引脚 AMP 连接器 |
| J22 | PCON 上的白色 35 引脚 AMP 连接器 |
| J24 | PCON PCB 到扳钮/LED 驱动器 PCB 的 10 引脚连接器 |
| J25 | 驱动/转向操纵杆 (JC3) 上的 6 引脚 Deutsch DTM 连接 |
| J26 | 伸展/缩进操纵杆 (JC2) 上的 6 引脚 Deutsch DTM 连接 |
| J29 | PCON PCB 上的 16 引脚 Molex 连接 |
| J31 | DCON 上的黑色 23 引脚 AMP 连接器 |
| J32 | DCON 上的白色 23 引脚 AMP 连接器 |
| J33 | 3 引脚 Deutsch SAE DT 连接器（上方旋转） |
| J34 | 2 引脚 Deutsch DTP 连接器（上方旋转） |
| J35 | 6 引脚 Deutsch DT 连接器（上方旋转） |
| J36 | 3 引脚 Deutsch SAE DT 连接器（上方旋转） |

| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J37 | 2 引脚 Deutsch DTP 连接器（下方旋转） |
| J38 | 6 引脚 Deutsch DTP 连接器（下方旋转） |
| J55 | 用于平台倾斜传感器 (S6) 的 6 引脚 Deutsch DT 连接器 |
| J57 | 用于油门电磁线圈的 4 引脚 Deutsch DTP 连接器 |
| J58 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆上升/下降流量控制阀 #1 (Y45) |
| J58A | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆上升/下降流量控制阀 #2 (Y45A) |
| J59 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆上升阀 (Y22) |
| J60 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆下降阀 (Y21) |
| J61 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆伸展/缩进流量控制阀 (Y76) |
| J62 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆伸展阀 (Y79) |
| J63 | 2 引脚 Deutsch DT 第一臂杆缩进阀 (Y80) |
| J69 | 2 引脚 Deutsch DT TT 顺时针/逆时针旋转流量控制阀 (Y77) |
| J70 | 2 引脚 Deutsch DT 转盘顺时针旋转阀 (Y52) |
| J71 | 2 引脚 Deutsch DT 转盘逆时针旋转阀 (Y53) |
| J76 | 2 引脚 Deutsch DT 平台顺时针旋转阀 (Y70) |
| J77 | 2 引脚 Deutsch DT 平台逆时针旋转阀 (Y71) |
| J78 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂上升阀 (Y72) |
| J79 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂下降阀 (Y73) |
| J80 | 2 引脚 Deutsch DT 平台水平上升阀 (Y20) |
| J81 | 2 引脚 Deutsch DT 平台水平下降阀 (Y19) |
| J82 | 4 引脚 Deutsch DT 接近切断 (LSP1PROX) |
| J84 | 2 引脚 Deutsch DT 脚踏开关 (FS1) |

# 电路连接器图例

| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J87 | 2 引脚 Deutsch DT 双速电机行程阀 (Y27) |
| J91 | 2 引脚 Deutsch DT RR 右转向阀 (Y55) |
| J92 | 2 引脚 Deutsch DT RR 左转向阀 (Y56) |
| J93 | 2 引脚 Deutsch DT LR 右转向阀 (Y57) |
| J94 | 2 引脚 Deutsch DT LR 左转向阀 (Y58) |
| J95 | 2 引脚 Deutsch DT RF 右转向阀 (Y59) |
| J96 | 2 引脚 Deutsch DT RF 左转向阀 (Y60) |
| J97 | 2 引脚 Deutsch DT LF 右转向阀 (Y61) |
| J98 | 2 引脚 Deutsch DT LF 左转向阀 (Y62) |
| J99 | 2 引脚 Deutsch DT 轴伸展阀 (Y99) |
| J100 | 2 引脚 Deutsch DT 轴缩进阀 (Y100) |
| J106 | 2 引脚 Deutsch DT 制动器释放阀 (Y2) |
| J107 | 3 引脚 Deutsch DT RR 转向传感器 (RSRR1SO) |
| J108 | 3 引脚 Deutsch DT LR 转向传感器 (RSLR1SO) |
| J109 | 3 引脚 Deutsch DT RF 转向传感器 (RSRF1SO) |
| J110 | 3 引脚 Deutsch DT LF 转向传感器 (RSLF1SO) |
| J114 | 6 引脚 Deutsch DT 第一臂杆角传感器 (RSB1AO/S) |
| J120 | 4 引脚 Packard Weatherpack EDC 连接 |
| J121 | 12 引脚 Deutsch DTM 灰色 SCON 模块 #1 |
| J122 | 12 引脚 Deutsch DTM 绿色 SCON 模块 #2 |
| J124 | 2 引脚 Deutsch DT 右侧驱动启用 (LST1O) |
| J125 | 4 引脚 Deutsch DT 左侧驱动启用 (LST2O) |
| J126 | 4 引脚 Deutsch DT 驱动启用安全 (LST1S) |
| J127 | 6 引脚 Deutsch DTM 第一臂杆上升/下降/TT 旋转操纵杆 (JC7) |

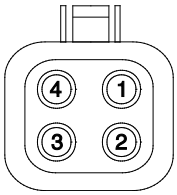
| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J135 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂曲拐上升阀 (Y85) |
| J136 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂曲拐下降阀 (Y86) |
| J137 | 4 引脚 Deutsch DT 前轴安全开关 (LSFA1ES) |
| J138 | 4 引脚 Deutsch DT 后轴安全开关 (LSRA1ES) |
| J142 | 2 引脚 Deutsch DT 臂杆电缆到下 LS 线束 |
| J144 | 10 引脚 AMP 连接器到 Deutz 发动机 |
| J146 | 2 引脚 Deutsch DT 下 LS 到功能线束 |
| J147A | 1 向 Deutsch DTHD 上到下臂杆电缆 |
| J147B | 3/8 in 螺柱端子 TCON 到下臂杆电缆 (P52PCON) |
| J148A | 1 向 Deutsch DTHD 上到下臂杆电缆 |
| J148B | 3/8 in 螺柱端子 TCON 到下臂杆电缆 (GNDPCON) |
| J149 | 2 引脚 Deutsch DTP 上到下臂杆电缆 |
| J150 | 4 引脚 Deutsch DT 上到下臂杆电缆 |
| J151 | 3 引脚 Deutsch SAE DT 上到下臂杆电缆 |
| J152A | 3 引脚 Deutsch SAE 三通接头线束 |
| J152B | 3 引脚 Deutsch SAE 三通接头线束 |
| J153 | 4 引脚 Deutsch DT 发动机到功能线束 |
| J155A | 2 向 Deutsch DTP 平台到上臂杆电缆 |
| J155B | 2 向 Deutsch DTP 上到下臂杆电缆 |
| J155C | 2 向 Deutsch DTP 下臂杆电缆到摆动 |
| J157 | 2 引脚 Deutsch DT 平台线束到上臂杆电缆 |

# 电路连接器图例

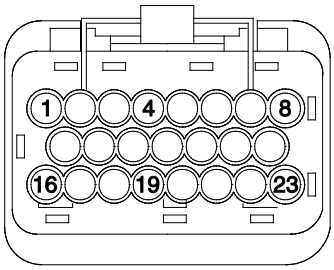
| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J160 | 6 引脚 Deutsch DT 前轴传感器 (RSFA10) |
| J161 | 6 引脚 Deutsch DT 后轴传感器 (RSRA10) |
| J162 | 6 引脚 Deutsch DT 短臂曲拐倾斜传感器 (S21) |
| J166 | 2 引脚 Deutsch DT 功能启用阀 #1 (Y74) |
| J166A | 2 引脚 Deutsch DT 功能启用阀 #2 (Y74A) |
| J169 | PCON PCB 上的 20 引脚 Molex 连接 |
| J171 | 2 引脚 Deutsch DT 液压油冷却器传感器 |
| J172 | 2 引脚 Deutsch DT 液压油冷却器风扇 |
| J173 | 2 引脚 Deutsch DT 臂杆电缆到发动机线束 |
| J192A | 4 引脚 Deutsch DT 电缆断裂安全 #1 (LSB5S) |
| J192B | 2 引脚 Deutsch DT 电缆断裂安全 #2 (LSB6S) |
| J199 | 6 引脚 Deutsch DT 第一臂杆长度传感器 (LTB1LO/S) |
| J202 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂顺时针旋转阀 (Y89) |
| J203 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂逆时针旋转阀 (Y90) |
| J205 | 4 引脚 Deutsch DT 短臂顺时针旋转 (LSJ2RO) |
| J206 | 2 引脚 Deutsch DT 短臂逆时针旋转 (LSJ3RO) |
| J207 | 4 引脚 Deutsch DT 3.5ft 伸展安全 (LSB3RS) |
| J208 | 12 引脚 Deutsch DT 下限到零管电缆 |
| J209 | 4 引脚 Deutsch DT 151ft 缩进安全 (LSB2RS) |

| 编号 | 说明 |
|---|---|
| J210 | 2 引脚 Deutsch DT 10 度角操作 (LSB1DO) |
| J211 | 4 引脚 Deutsch DT 3ft 伸展操作 (LSB3RO) |
| J213 | 4 引脚 Deutsch DT 150ft 伸展操作/安全 (LSB4EO/S) |
| J214 | 4 引脚 Deutsch DT 151ft 缩进操作 (LSB2RO) |
| J215 | 2 引脚 Deutsch DT 下 LS 到发动机线束 |
| J216 | 2 引脚 Deutsch DT 液压发电机阀 (Y91) |
| J217 | 2 引脚 Deutsch DT 液压发电机旁通阀 (Y92) |
| J218 | 6 引脚 Deutsch DTM 短臂上升/下降/短臂旋转操纵杆 (JC8) |
| J219 | 2 引脚 Deutsch DT 第一锁定阀 #1 (Y87) |
| J220 | 2 引脚 Deutsch DT 第一锁定阀 #2 (Y88) |
| J222A | 4 引脚 Deutsch DT 零管限制到电缆张力电缆 #1 |
| J222B | 2 引脚 Deutsch DTP 上限到电缆张力电缆 #2 |

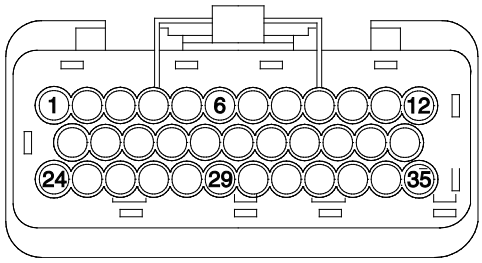
# 转盘控制器引脚图例




引脚位置 - 4 引脚连接器




引脚位置 - 23 引脚连接器




引脚位置 - 35 引脚连接器

| J11 | 转盘控制器 |
|---|---|
| 1 | GNDPCON - BR |
| 2 | P52PCON - WH |
| 3 | C46HN - WH |
| 4 | C47OUT - WH/BK |
| 5 | P23PCON - BK |
| 6 | S56PRV - RD |
| 7 | P56PRV - RD/WH |
| 8 | （未使用） |
| 9 | C117FB - RD |
| 10 | （未使用） |
| 11 | C145CAL - RD/WH |
| 12 | （未使用） |
| 13 | （未使用） |
| 14 | （未使用） |
| 15 | （未使用） |
| 16 | （未使用） |
| 17 | D81CAN(-) - GR |
| 18 | D82CAN(+) - YL |
| 19 | （未使用） |
| 20 | （未使用） |
| 21 | （未使用） |
| 22 | （未使用） |
| 23 | （未使用） |

| J13 | 转盘控制器 |
|---|---|
| 1 | （未使用） |
| 2 | C35RPM - BK/RD |
| 3 | C21IGN - WH |
| 4 | C34SA - BK/WH |
| 5 | （未使用） |
| 6 | （未使用） |
| 7 | C46HRN - WH |
| 8 | （未使用） |
| 9 | C33STR - BK |
| 10 | C30EDC(+) - WH |
| 11 | C31EDC(-) - WH/BK |
| 12 | C25PSR - WH/BK |
| 13 | C26TSR - WH/RD |
| 14 | （未使用） |
| 15 | （未使用） |
| 16 | （未使用） |
| 17 | S137PLL - RD/WH |
| 18 | C41RPM - OR/BK |
| 19 | S139TRF - WH/RD |
| 20 | （未使用） |
| 21 | （未使用） |
| 22 | V45HG - GR/WH |
| 23 | VLVRET3 - BR |

| J16 | 转盘控制器 |
|---|---|
| 1 | B1BAT - RD |
| 2 | GND - BR |
| 3 | GND - BR |
| 4 | （未使用） |

| J12 | 转盘控制器 |
|---|---|
| 1 | GNDSCON - BR |
| 2 | P21DCON - WH |
| 3 | P53LS - WH/BK |
| 4 | P54ENG - BK/WH |
| 5 | S56PRV - RD |
| 6 | S57PBC - RD/WH |
| 7 | P58LS - RD/BK |
| 8 | S59CNK - GR/WH |
| 9 | S140ENL - OR/RD |
| 10 | C61AXR - GR |
| 11 | （未使用） |
| 12 | （未使用） |
| 13 | C64LS - OR/BK |
| 14 | C65OFL - BL/WH |
| 15 | C144DER - BL/WH |
| 16 | C68PBD - BL |
| 17 | C64LS - OR/BK |
| 18 | C69PBR - BK |
| 19 | C70PBE - BL/WH |
| 20 | C71PBE - BL/BK |
| 21 | S69PBR - BK/WH |
| 22 | （未使用） |
| 23 | V74PRL0 - RD |
| 24 | V75PRL0 - RD/WH |
| 25 | SNSR GND - BR |
| 26 | P109ANG - GR/WH |
| 27 | （未使用） |
| 28 | C143DEL - BL/RD |
| 29 | （未使用） |
| 30 | （未使用） |
| 31 | （未使用） |
| 32 | C123PBS - RD/BK |
| 33 | C167PRS - OR/BK |
| 34 | （未使用） |
| 35 | VLVRET - BR |

| J14 | 转盘控制器 |
|---|---|
| 1 | VLVRET4 - BR |
| 2 | V03PUD2 - GR/WH |
| 3 | V09PER - BK/RD |
| 4 | V06TRF - WH/RD |
| 5 | V03PUD1 - RD/WH |
| 6 | （未使用） |
| 7 | V01PBU - RD |
| 8 | V02PBD - RD/BK |
| 9 | V07PBE - BK |
| 10 | V08PBR - BK/WH |
| 11 | （未使用） |
| 12 | V11SBD - BL/BK |
| 13 | （未使用） |
| 14 | VLVRET5 - BR |
| 15 | （未使用） |
| 16 | （未使用） |
| 17 | VLVRET5 - BR |
| 18 | VLVRET5 - BR |
| 19 | V10SBU - BL |
| 20 | V73SBR - GR/BK |
| 21 | V72SBE - GR |
| 22 | （未使用） |
| 23 | （未使用） |
| 24 | （未使用） |
| 25 | V04TRL - WH |
| 26 | V05TRR - WH/BK |
| 27 | VLVRET7 - BR |
| 28 | （未使用） |
| 29 | （未使用） |
| 30 | VLVRET6 - BR |
| 31 | （未使用） |
| 32 | C27AUX - RD |
| 33 | （未使用） |
| 34 | V155PCE - OR/RD |
| 35 | V150HG - GR/BK |

# 转盘控制器引脚图例

**J11 黑色 23 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P11-01 | REF | P CON G ND | GNDPCON-BR | PCON 接地 |
| P11-02 | PWR | P CON P OWE R | P 52PCON-WH | 电源输出至 PCON。未校准的 12V 汽车电源。 |
| P11-03 | RLY | HORN RELAY COIL | C46HRN-WH | 汽车喇叭继电器电源 |
| P11-04 | CONT | OUT PWR ENBL | C47OUT-WH/BK | 双向继电器控制信号。正常为低，当 PWR-PCON ESTOP 为高以及紧急停机开关闭合时切换为 12V。 |
| P11-05 | PWR | PWR-PCON ESTOP | P 23PCO N-BK | 输出信号至 PCON。为紧急停机开关提供 12V 电源。 |
| P11-06 | CONT | P _7 | S 56PRV -RD | 双向继电器控制信号。正常为低，当 PCON POWER & OUT PWR ENBL 激活且脚踏开关闭合时切换为 12V。 |
| P11-07 | CONT | P _22 | P 56PRV -RD/WH | 继电器控制信号或 PCON 电源信号通常由平台倾斜安全开关输出控制，但在操作旁路模式下可能会进行超驰。 |
| P11-08 | RLY | SPARE RLY OUT | | 电源继电器线圈 |
| P11-09 | RLY | FLASHING BEACON RLY | C117FB-RD | 闪光指示灯继电器 |
| P11-10 | COM | CAN SHIELD | | CAN 电缆末端屏蔽 |
| P11-11 | CONT | SERV /CAL MODE | C145CAL-RD/WH | 12V SCON 校准模式信号 |
| P11-12 | | 未使用 | | 未连接 |
| P11-13 | | !BOOT | | !BOOT |
| P11-14 | FAC | CAL FREQ 1 | | 校准频率 1 |
| P11-15 | | 未使用 | | 未连接 |
| P11-16 | FAC | CAL FREQ 2 | | 校准频率 2 |
| P11-17 | COM | CAN LOW | D81CAN(-)-G R | CAN 总线连接 |
| P11-18 | COM | CAN HIGH | D82CAN(+) - YL | CAN 总线连接 |
| P11-19 | | 未使用 | | 未连接 |
| P11-20 | | 未使用 | | 未连接 |
| P11-21 | REF | DIAG GND | | 接地 |
| P11-22 | PWR | DIAG PWR (12V) | | 12V TCON、DCON 和 SCON 电源 |
| P11-23 | | 未使用 | | 未连接 |

# 转盘控制器引脚图例

**电路板连接器**

| | | |
|---|---|---|
| OH | 高电流 | On（开）/Off（关）电磁阀输出（3 < x < 6 安培） |
| OM | 中等电流 | On（开）/Off（关）电磁阀输出（0.5 < x < 3 安培） |
| OL | 低电流 | On（开）/Off（关）电磁阀输出（0.1 < x < 3 安培） |
| PM | 比例中等电流 | 比例电磁阀输出（0.5 < x < 3 安培） |
| LED | LED 输出 | LED 输出驱动器 |
| RLY | 继电器输出 | 继电器输出驱动器（0.1 < x < 0.3 安培） |
| EDC | EDC 输出 | 线性电流控制（推进） |
| AI | 模拟输入 | （直流 0 至 +5V） |
| DI | 数字输入 | （0 或“Vbat”伏特） |
| FAC | AC 输入频率 | （0 到 1khZ / 0 到 13.8Vptop) |
| REF | 接地 | 外部传感器、输入电源及接地的 REF 信号电源/GND |
| PWR | 12V 电源 | （x > 6 安培） |
| CONT | 12V 电源 | （x < 1 安培） |
| SNSR | 传感器电源 | 传感器 5.0 V 直流电源 |

# 转盘控制器引脚图例

**J12 黑色 35 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型 | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P12-01 | REF | SCON ECU GND | SCONGND-BR | SCON ECU 的接地 |
| P12-02 | PWR | DCON ECU PWR | P21DCON-WH | 用于 ECU 电源的 12V 电源 |
| P12-03 | PWR | P_6R1 | P53LS-WH/BK | 安全电路电源（到 DCON、SCON） |
| P12-04 | PWR | P_6R2 | P54ENG-BK/WH | 安全电路电源（到 SCON） |
| P12-05 | PWR | P_7R | S56PRV-RD | 安全电路电源（到 DCON、SCON） |
| P12-06 | PWR | P_9A | P57PBD-RD/WH | 用于臂杆下降（电源）的安全电路 |
| P12-07 | PWR | P_9B | P58LS-RD/BK | 用于燃料/点火（电源）的安全电路 |
| P12-08 | PWR | P_10 | S59CNBK-GR/WH | 用于臂杆伸展 - 电缆断裂（电源）的安全电路 |
| P12-09 | PWR | P_11 | S140ENL-OR/RD | 用于臂杆上升（电源）的安全电路 |
| P12-10 | PWR | P_12 | C61AXRT-GR | 用于轴缩进（信号）的安全电路 |
| P12-11 | DI | P_14 | | 监控电路 |
| P12-12 | DI | P_18 | | 监控电路 |
| P12-13 | PWR | OPER SW PWR | C64LS-OR/BK | 用于操作限位开关的电源 |
| P12-14 | DI | LOW FUEL - FST1S | C65LOFL-BL/WH | 燃料不足浮动开关 |
| P12-15 | DI | DRV ENBL R - LST1O | C144DER-BL/WH | 转盘收起开关 1（右侧驱动启用） |
| P12-16 | DI | LSB1DO | C68PBD-BL | 输入 - 第一臂杆降下（10 度操作） |
| P12-17 | DI | 12V SIG TO PLD | C64LS-OR/BK | 用于正确操作 PLD 的连接高 (12V) |
| P12-18 | DI | LSB2RO | C69PBE-BK | 输入 - 第一臂杆部分 #1 缩进（151ft 缩进操作） |
| P12-19 | DI | LSB3RO+LSB3RS | C40BST-OR | 输入 - 用于 PLD 的第一臂杆完全缩进（3ft 缩进操作+安全） |
| P12-20 | DI | LSB4EO | C71PBE-BL/BK | 输入 - 第一臂杆部分 2-4 伸展（150ft 伸展操作） |
| P12-21 | DI | LSB2RS | S69PBE-BK/WH | 输入 - 第一臂杆部分 #1 缩进（151ft 缩进安全） |
| P12-22 | DI | LSB3RO | C70PBR-BL/WH | 输入 - 用于 PLD 的第一臂杆完全缩进（3ft 缩进操作） |
| P12-23 | OM | P1 SEQ | V74PRLO-RD | 第一 #1 锁定阀输出 |
| P12-24 | OM | P2 SEQ | V75PRLO-RD/WH | 第一 #2 锁定阀输出 |
| P12-25 | REF | SNSR GND | SNSR GND-BR | 角传感器接地 |
| P12-26 | SNSR | SNSR PWR (5V) | P109ANG-GR/WH | 角传感器电源 (5.0VDC) |
| P12-27 | AI | AUX HYD PRESSURE IN | | 来自辅助液压压力传感器的信号 |
| P12-28 | DI | DRV ENBL L - LST2O | C143DEL-BL/RD | 转盘收起开关 2（左侧驱动启用） |
| P12-29 | DI | SPARE DI | | 备用 |
| P12-30 | DI | SPARE DI | | 备用 |
| P12-31 | DI | BOOM STOWED | | 臂杆运输超越控制 |
| P12-32 | AI | RSB1AO (BOOM ANGLE) | C123PBS-RD/BK | 第一角度传感器输入到 TCON |
| P12-33 | AI | LTB1LO (BOOM LENGTH) | C167PRS-OR/BK | 第一长度传感器输入到 TCON |
| P12-34 | PWR | P_30 | | 安全电源馈送到 P_30 |
| P12-35 | REF | VALVE RETURN | VLVRET-BR | 阀返回 |

# 转盘控制器引脚图例

**J13 白色 23 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型 | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P13-01 | REF | VALVE_RETURN_1 | | 阀接地返回（油门转速电磁线圈的返回） |
| P13-02 | RLY | THROTTLE | C35RPM-BK/RD | 为油门致动器继电器提供电源 |
| P13-03 | RLY | FUEL/IGNITION | C21IGN-WH | 为发动机关闭致动器继电器线圈提供电源 |
| P13-04 | RLY | START AID RLY | C34SA-BK/WH | 为节气门/电热塞继电器提供电源 |
| P13-05 | PM | FWD PWM | | 向前比例 PWM 阀驱动 |
| P13-06 | PM | REV PWM | | 向后比例 PWM 阀驱动 |
| P13-07 | RLY | SERVICE HORN | C46HRN-WH | 输出到汽车喇叭 |
| P13-08 | OM | LP | | 开/关阀驱动到油门上的 LP 选择器 |
| P13-09 | RLY | STARTER RELAY | C33STR-BK | 输出到驱动启动器继电器 |
| P13-10 | EDC | EDC FWD | C30EDC(+)-WH | 电动排量控制（向前） |
| P13-11 | EDC | EDC REV | C31EDC(-)-WH/BK | 电动排量控制（向后） |
| P13-12 | AI | OIL_PRESSURE | C25PSR-WH/BK | 来自油压发送器的输入 |
| P13-13 | AI | OIL/WATER_TEMP | C26TSR-WH/RD | 来自油/水温发送器的输入 |
| P13-14 | REF | TT_TILT_SNSR_GND | | 转盘倾斜传感器的接地 |
| P13-15 | SNSR | TT_TILT_SNSR_PWR (SNSR_5V) | | 转盘倾斜传感器的电源电压 |
| P13-16 | REF | VALVE_RETURN_2 | | 阀接地返回（电热塞的返回） |
| P13-17 | PWR | P_38 PWR TO PROPEL | S137PLL-RD/WH | 安全电源从 SCON 馈送到推进驱动器 |
| P13-18 | FAC | ALTERNATOR RPM | C41RPM-OR/BK | 来自交流发电机指示发动机转速的输入 |
| P13-19 | PWR | P_39 PWR TO TTROTFC | S139TRF-WH/RD | 安全电源馈送到转盘旋转流量控制阀 |
| P13-20 | AI | TT_TILT_X_AXIS | | 来自倾斜传感器的模拟输入（备用） |
| P13-21 | AI | TT_TILT_Y_AXIS | | 来自倾斜传感器的模拟输入（备用） |
| P13-22 | OM | AC GENERATOR | C45GEN-GR/WH | 输出到开/关阀驱动 |
| P13-23 | REF | VALVE_RETURN_3 | | 阀接地返回 |

# 转盘控制器引脚图例

**J14 白色 35 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型 | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P14-01 | REF | VALVE_RETURN_4 | VLVRET4-BR | 阀接地返回 |
| P14-02 | PM | PRI BM U/D FC VLV #2 | V03PUD1-RD/WH | 比例 PWM 阀驱动（第一臂杆上升/下降阀 #2 -粗略-） |
| P14-03 | PM | PRI BM E/R FC VLV | V09PER-BK/RD | 比例 PWM 阀驱动（第一臂杆伸展/缩进） |
| P14-04 | PM | TT ROT FC VLV | V06TRF-WH/RD | 比例 PWM 阀驱动（转盘旋转） |
| P14-05 | PM | PRI BM U/D FC VLV #1 | V03PUD2-GR/WH | 比例 PWM 阀驱动（第一臂杆上升/下降阀 #1 -精细-） |
| P14-06 | PM | SPARE PM | | 比例 PWM 阀驱动 |
| P14-07 | OM | PRI_UP_VLV | V01PBU-RD | 开/关阀驱动（第一臂杆上升） |
| P14-08 | OM | PRI_DOWN_VLV | V02PBD-RD/BK | 开/关阀驱动（第一臂杆下降） |
| P14-09 | OM | PRI_EXTEND_VLV | V07PBE-BK | 开/关阀驱动（第一臂杆伸展） |
| P14-10 | OM | PRI_RETRACT_VLV | V08PBR-BK/WH | 开/关阀驱动（第一臂杆缩进） |
| P14-11 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-12 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P14-13 | RLY | DRIVE LIGHT RELAY | C49LP-WH/BK | 将电源馈送到驱动灯继电器 |
| P14-14 | REF | VALVE_RETURN_5 | | 阀接地返回 |
| P14-15 | DI | HYD_FILTER1 DI | | 来自液压过滤器 #1 的接地开关输入 |
| P14-16 | DI | HYD_FILTER2 DI | | 来自液压过滤器 #2 的接地开关输入 |
| P14-17 | DI | BOOM REVERSE LOAD DI | | 来自臂杆反向接近开关的接地开关输入 |
| P14-18 | DI | BOOM OVERLOAD DI | | 来自臂杆过载开关的接地开关输入 |
| P14-19 | OH | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P14-20 | OH | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P14-21 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P14-22 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-23 | OM | MULTI_FUNCT_VLV | | 开/关阀驱动 |
| P14-24 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-25 | OM | ROTATE_CW_VLV | V04TRL-WH | 开/关阀驱动（顺时针旋转） |
| P14-26 | OM | ROTATE_CCW_VLV | V05TRR-WH/BK | 开/关阀驱动（逆时针旋转） |
| P14-27 | REF | VALVE_RETURN_7 | VLVRET7-BR | 阀接地返回 |
| P14-28 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-29 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-30 | REF | VALVE_RETURN_6 | VLVRET6-BR | 阀接地返回 |
| P14-31 | | 未使用 | | 未连接 |
| P14-32 | OM | AUX_RELAY | C27AUX-RD | 继电器线圈馈送 |
| P14-33 | OM | PRESS COMP ENBL VLV #2 | V155PCE2-OR/BL | 开/关阀驱动（激活泵上的压力补偿阀） |
| P14-34 | OM | PRESS COMP ENBL VLV #1 | V155PCE1-OR/RD | 开/关阀驱动（激活泵上的压力补偿阀） |
| P14-35 | OM | HYD WELDER PROPEL BYPASS | V150HG-GR/BK | 开/关阀驱动（？） |

# 转盘控制器引脚图例

**J17 - 16 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型 | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| J17-1 | PWR | PWR TO TCON ESTOP | BL/BK | TCON 紧急停机电源 (P1) |
| J17-2 | | 未使用 | | |
| J17-3 | PWR | SERV/CAL MODE | WH | 操作/校准模式信号 |
| J17-4 | CONT | ECU POWER | C47OUT-WH/BK | TCON ECU 电源 |
| J17-5 | PWR | PCON MODE | P23PCON-BK | 输出信号至 PCON。为紧急停机开关提供 12V 电源。 |
| J17-6 | CONT | OUTPUT PWR ENABLE | C47OUT-WH/BK | 功能启用 |
| J17-7 | PWR | P_6R1 | P53LS-BK/WH | 安全电路电源 |
| J17-8 | PWR | P_7R | S56PRV-RD/BK | 安全电路电源 |
| J17-9 | CONT | SERV. OR OPER. REC. | SRV REC-WH | 操作/恢复模式信号 |
| J17-10 | PWR | P_22 | P56PRV-RD | 安全电路电源（平台水平旁路） |
| J17-11 | CONT | OPER. REC. | P_15-OR/BK | 在恢复模式下时的 PLD 电源 |
| J17-12 | CONT | P_7 | P_7 PLAT-GR/WH | 在恢复模式下时的功能启用电源 |
| J17-13 | PWR | P_11 | S140ENL-OR/RD | 在操作模式下的臂杆上升电源 |
| J17-14 | CONT | TCON MODE | RD/WH | TCON 模式电源 |
| J17-15 | CONT | ALARM PWR | ALM PWR-BL | TCON 警报信号 |
| J17-16 | REF | ALARM GND | ALM GND-BR | TCON 警报接地 |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

| J21 | 平台控制器 |
|---|---|
| 1 | GNDPCON - BR |
| 2 | P52PCON - WH |
| 3 | （未使用） |
| 4 | S56PRV - RD |
| 5 | （未使用） |
| 6 | （未使用） |
| 7 | P56PRV - RD/WH |
| 8 | （未使用） |
| 9 | （未使用） |
| 10 | （未使用） |
| 11 | （未使用） |
| 12 | （未使用） |
| 13 | （未使用） |
| 14 | （未使用） |
| 15 | C47OUT - WH/BK |
| 16 | C46HN - WH |
| 17 | D81CAN(-) - GR |
| 18 | D82CAN(+) - YL |
| 19 | （未使用） |
| 20 | （未使用） |
| 21 | （未使用） |
| 22 | （未使用） |
| 23 | P23PCON - BK |

| J22 | 平台控制器 |
|---|---|
| 1 | VLVRET1 - BR |
| 2 | V153JBE - BK |
| 3 | V18PRR - GR/BK |
| 4 | V17PRL - GR |
| 5 | V43JU - GR |
| 6 | V44JD - GR/BK |
| 7 | V14PLU - OR |
| 8 | V15PLD - OR/BK |
| 9 | V154JBR - BK/WH |
| 10 | （未使用） |
| 11 | C90PXS - RD/BK |
| 12 | GR/YL |
| 13 | OR |
| 14 | BK |
| 15 | C88PJTS - RD/WH |
| 16 | C64LS -OR/BK |
| 17 | C56FTS - RD |
| 18 | C154JRR - WH/RD |
| 19 | P85RET - BR |
| 20 | C84TAY - GR/BK |
| 21 | P85PTS - GR |
| 22 | P87RET - BR |
| 23 | P87PTS - RD |
| 24 | V192JRL - WH |
| 25 | （未使用） |
| 26 | （未使用） |
| 27 | V193JRR - WH/BK |
| 28 | V146JBU - BL |
| 29 | V147JBD - BL/BK |
| 30 | P109JBS - GR/WH |
| 31 | P110JBS - BK |
| 32 | C148JBS - BL/WH |
| 33 | C214JRL - RD/WH |
| 34 | VLVRET2 - BR |
| 35 | （未使用） |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

| J32 | 驱动底盘 |
|---|---|
| 1 | VLVRET1 - BR |
| 2 | V61AXRT - GR |
| 3 | V60AXEX - GR/WH |
| 4 | V29MS - RD/WH |
| 5 | （未使用） |
| 6 | （未使用） |
| 7 | （未使用） |
| 8 | V36RRS - BL |
| 9 | V37RRS - BL/BK |
| 10 | C111RRS - OR |
| 11 | C111LRS - OR |
| 12 | C111RFS - OR |
| 13 | C111LFS - OR |
| 14 | VLVRET2 - BR |
| 15 | V32BRK - WH/RD |
| 16 | V36LRS - BL |
| 17 | V37LRS - BL/BK |
| 18 | V36RFS - BL |
| 19 | P110RT - BK |
| 20 | P109ANG - GR/WH |
| 21 | V37RFS - BL/BK |
| 22 | V36LFS - BL |
| 23 | V37LFS - BL/BK |

| J31 | 驱动底盘 |
|---|---|
| 1 | GND-DCON - BR |
| 2 | P21DCON - WH |
| 3 | P53LS - WH/BK |
| 4 | （未使用） |
| 5 | S56PRV - RD |
| 6 | C61AXRT - GR |
| 7 | （未使用） |
| 8 | （未使用） |
| 9 | （未使用） |
| 10 | （未使用） |
| 11 | （未使用） |
| 12 | （未使用） |
| 13 | （未使用） |
| 14 | （未使用） |
| 15 | （未使用） |
| 16 | （未使用） |
| 17 | D81CAN(-) - GR |
| 18 | D82CAN(+) - YL |
| 19 | （未使用） |
| 20 | C60FAP - GR/WH |
| 21 | C60RAP - GR/WH |
| 22 | （未使用） |
| 23 | P61LSA - GR |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**J21 黑色 23 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P21-01 | REF | PCON GND | GNDPCON-BR | PCON 接地 |
| P21-02 | PWR | PCON PWR | P52PCON-WH | PCON 的电源 |
| P21-03 | | 未使用 | | |
| P21-04 | CONT | P_7 | S56PRV-RD | 压下脚踏开关时为 12V |
| P21-05 | | 未使用 | | |
| P21-06 | | 未使用 | | |
| P21-07 | PWR | P_22 | P56PRV-RD/WH | 在 TCON 模式下用于平台水平上升/下降、短臂上升/下降和短臂曲拐上升/下降的电源 |
| P21-08 | | 未使用 | | |
| P21-09 | | 未使用 | | |
| P21-10 | COM | CAN SHIELD | | CAN 电缆屏蔽末端 |
| P21-11 | | 未使用 | | |
| P21-12 | | 未使用 | | |
| P21-13 | | !BOOT | | !BOOT |
| P21-14 | | 未使用 | | |
| P21-15 | CONT | OUT PWR ENBL | C47OUT-WH/BK | 当拉出平台紧急停机按钮时为 12V |
| P21-16 | CONT | HRN RLY CNTRL | C46HRN-WH | PCON 上喇叭薄膜开关的输出 |
| P21-17 | COM | CAN LOW | D81CAN(-)-GR | CAN 总线连接 |
| P21-18 | COM | CAN HIGH | D82CAN(+)-YL | CAN 总线连接 |
| P21-19 | | 未使用 | | |
| P21-20 | | 未使用 | | |
| P21-21 | | 未使用 | | |
| P21-22 | | 未使用 | | |
| P21-23 | PWR | PWR-PCON ESTOP | P23PCON-BK | PCON 紧急停机电源 |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**J22 白色 35 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P22-01 | REF | VALVE_RETURN_1 | VLVRET1-BR | 阀接地返回 |
| P22-02 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P22-03 | OM | PLAT ROT CCW | V18PRR-GR/BK | 开/关阀驱动（平台逆时针旋转 - 右） |
| P22-04 | OM | PLAT ROT CW | V17PRL-GR | 开/关阀驱动（平台顺时针旋转 - 左） |
| P22-05 | PM | JIB UP | V43JU-GR | 比例 PWM 阀驱动（短臂上升） |
| P22-06 | PM | JIB DOWN | V44JD-GR/BK | 比例 PWM 阀驱动（短臂下降） |
| P22-07 | PM | PLAT LEVEL UP | V14PLU-OR | 比例 PWM 阀驱动（平台水平上升） |
| P22-08 | PM | PLAT LEVEL DOWN | V15PLD-OR/BK | 比例 PWM 阀驱动（平台水平下降） |
| P22-09 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P22-10 | REF | PROX KILL GND | | |
| P22-11 | DI | JIB STOWED | C216JST-BK/WH | 短臂收起信号（来自 LSJ4SO） |
| P22-12 | REF | LOAD SNSR GND | GR/YL | 负载传感开关的接地返回 |
| P22-13 | DI | LOAD SNSR IN | OR | 负载传感开关的数字信号输入 (CE) |
| P22-14 | PWR | LOAD SNSR PWR | BK | 负载传感开关的 12V 电源 |
| P22-15 | PWR | SAFE PL TILT OUT | C88PTS-RD/BK | 在 PCON 模式下用于平台水平上升/下降、短臂上升/下降和短臂曲拐上升/下降的电源（平台倾斜传感器 - 安全） |
| P22-16 | PWR | LIMIT SWITCH PWR | C64LS-OR/BK | 脚踏开关、接近传感器和限位开关的电源 |
| P22-17 | CONT | FOOT SW RTN | C56FTS-RD | 来自脚踏开关的电源（P_7 电路） |
| P22-18 | DI | JIB ROTATED CCW | C215JRR-WH/RD | 短臂逆时针旋转信号（来自 LSJ3RO） |
| P22-19 | REF | PL TILT SNSR GND | P85RET-BR | 平台倾斜传感器的接地（操作） |
| P22-20 | AI | PL TILT SNSR | C84TAY-GR/BK | 平台倾斜传感器的模拟信号输入（操作） |
| P22-21 | SNSR | PL TILT SNSR PWR | P85PTS-RD | 平台倾斜传感器的 5V 电源电压（操作） |
| P22-22 | REF | SAFE PL TILT GND | P89RET-BR | 平台倾斜传感器的接地（安全） |
| P22-23 | PWR | SAFE PL TILT PWR | P87PTS-RD | 平台倾斜传感器的 12V 电源电压（安全） |
| P22-24 | PM | JIB ROTATE CW | V192JRL-WH | 比例 PWM 阀驱动（短臂顺时针旋转 - 左） |
| P22-25 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P22-26 | OM | SPARE OM | | 开/关阀驱动 |
| P22-27 | PM | JIB ROTATE CCW | V193JRR-WH/BK | 比例 PWM 阀驱动（短臂逆时针旋转 - 右） |
| P22-28 | PM | JIB BELLCRANK LEVEL UP | V146JBU-BL | 比例 PWM 阀驱动（短臂曲拐上升） |
| P22-29 | PM | JIB BELLCRANK LEVEL DOWN | V147JBD-BL/BK | 比例 PWM 阀驱动（短臂曲拐下降） |
| P22-30 | SNSR | JIB SNSR PWR | P109JBS-GR/WH | 短臂曲拐水平传感器的 5V 电源电压 |
| P22-31 | REF | JIB SNSR GND | P110JBS-BK | 短臂曲拐水平传感器的接地 |
| P22-32 | AI | JIB SNSR IN | C148JBS-BL/WH | 短臂曲拐水平传感器的模拟信号输入 |
| P22-33 | DI | JIB ROTATED CW | C214JRL-RD/WH | 短臂顺时针旋转信号（来自 LSJ2RO） |
| P22-34 | REF | VALVE_RETURN_2 | VLVRET2-BR | 阀接地返回 |
| P22-35 | | 未使用 | | 未连接 |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**电路板连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| J29-1 | REF | JOYSTICK_GND_2 | JSGND2-BR | 操纵杆信号接地 (JC8) |
| J29-2 | REF | JOYSTICK_GND_3 | JSGND3-BR | 操纵杆信号接地 (JC2) |
| J29-3 | SNSR | JOYSTICK_PWR_2 | P162JPW2-OR | 操纵杆电源 (JC8) |
| J29-4 | SNSR | JOYSTICK_PWR_3 | P162JPW3-OR | 操纵杆电源 (JC2) |
| J29-5 | | 未使用 | | |
| J29-6 | AI | STEER - ROCKER | C158STC-BL/RD | 来自推进操纵杆的摇杆转向信号 (JC3) |
| J29-7 | AI | STEER - DUAL AXIS | C159STC-BL/WH | 来自推进操纵杆的双轴转向信号 (JC3) |
| J29-8 | AI | PROPEL | C160JPL-WH/RD | 来自推进操纵杆的推进信号 (JC3) |
| J29-9 | AI | SPARE AI | | |
| J29-10 | AI | PRIMARY EXT/RET | C163PES-BL/WH | 来自臂杆操纵杆的臂杆伸展/缩进信号 (JC2) |
| J29-11 | AI | PRIMARY UP/DOWN | C164PLS-RD/WH | 来自臂杆操纵杆的臂杆上升/下降信号 (JC7) |
| J29-12 | AI | TT ROTATE | C165TRS-WH/RD | 来自臂杆操纵杆的转盘顺时针/逆时针旋转信号 (JC7) |
| J29-13 | SNSR | JOYSTICK_PWR_4 | P162JPW4-OR | 操纵杆电源 (JC7) |
| J29-14 | SNSR | JOYSTICK_PWR_1 | P162JPW1-OR | 操纵杆电源 (JC3) |
| J29-15 | REF | JOYSTICK_GND_4 | JSGND4-BR | 操纵杆信号接地 (JC7) |
| J29-16 | REF | JOYSTICK_GND_1 | JSGND1-BR | 操纵杆信号接地 (JC3) |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**电路板连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| J169-1 | AI | JIB ROTATE | C213JRS-RD/BK | 来自短臂操纵杆的短臂顺时针/逆时针旋转信号 (JC8) |
| J169-2 | REF | GND | GND4-BR | 操纵杆外壳接地 (JC7) |
| J169-3 | AI | JIB UP/DOWN | C156JUD-GR/WH | 来自短臂操纵杆的短臂上升/下降信号 (JC8) |
| J169-4 | AI | SPARE AI | | |
| J169-5 | REF | GND | GND3-BR | 操纵杆外壳接地 (JC2) |
| J169-6 | REF | GND | GND6-BR | 来自平台调平扳钮开关的返回 (TS9) |
| J169-7 | DI | PLAT LVL UP | PLAT LVL UP-OR | 平台水平上升信号 (TS9) |
| J169-8 | DI | PLAT LVL DOWN | PLAT LVL DN-OR/BK | 平台水平下降信号 (TS9) |
| J169-9 | REF | GND | GND2-BR | 操纵杆外壳接地 (JC8) |
| J169-10 | PWR | OUT PWR ENBL | ESTOP RET-BK | 来自 PCON 紧急停机的返回 (P2) - 输出电源启用电路 |
| J169-11 | | !BOOT | | |
| J169-12 | REF | GND | GND12-BR | PCON 警报接地 |
| J169-13 | REF | GND | GND1-BR | 操纵杆外壳接地 (JC3) |
| J169-14 | DI | SPARE DI | | |
| J169-15 | DI | SPARE DI | | |
| J169-16 | REF | GND | | |
| J169-17 | DI | PLAT ROT CCW | PLAT ROT CCW-GR/BK | 平台逆时针旋转信号 (TS7) |
| J169-18 | DI | PLAT ROT CW | PLAT ROT CW-GR | 平台顺时针旋转信号 (TS7) |
| J169-19 | CONT | ALARM | ALARM(+)-RD/BK | PCON 警报信号 |
| J169-20 | PWR | PWR-PCON ESTOP | ESTOP PWR-RD/BK | PCON 紧急停机电源 (P2) |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**电路板连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| J1-1 | DI | PWR-HORN | HORN PWR-RD | 汽车喇叭按钮的电源 |
| J1-2 | REF | RET-HORN | HORN RET-GR | 汽车喇叭按钮的返回 |
| J1-3 | DI | GENERATOR ON/OFF | GEN ON/OFF-GR/WH | 发电机扳钮开关输入 |
| J1-4 | DI | AUXILIARY PUMP | AUX PUMP-RD | 辅助泵扳钮开关输入 |
| J1-5 | DI | START ASSIST | START ASST-BK/WH | 启动辅助（电热塞）扳钮开关输入 |
| J1-6 | DI | ENGINE START | ENG START-BK | 发动机启动扳钮开关输入 |
| J1-7 | DI | DRIVE ENABLE | DRV ENBL-BL/WH | 驱动启用扳钮开关输入 |
| J1-8 | | 未使用 | | |
| J1-9 | DI | AXLE RETRACT | AXLE RET-GR | 轴缩进扳钮开关输入 |
| J1-10 | REF | GND1 | GND1-BR | 扳钮开关输入的接地 |
| J1-11 | DI | ENGINE SPEED SELECT | ENG SPEED-BK/RD | 发动机速度扳钮开关输入 |
| J1-12 | DI | AXLE EXTEND | AXLE EXT-GR/WH | 轴伸展扳钮开关输入 |
| J1-13 | DI | DRIVE SPEED SELECT | DRV SPEED-RD/WH | 驱动速度扳钮开关输入 |
| J1-14 | DI | STEER MODE SELECT LEFT | STR MODE L-OR | 转向模式选择 - 左扳钮开关输入 |
| J1-15 | | 未使用 | | |
| J1-16 | | 未使用 | | |
| J1-17 | DI | STEER MODE SELECT RIGHT | STR MODE R-OR/BK | 转向模式选择 - 右扳钮开关输入 |
| J1-18 | DI | SPARE | | 备用（选件）扳钮开关输入 |
| J1-19 | | 未使用 | | |
| J1-20 | REF | GND2 | GND2-BR | 扳钮开关输入的接地 |

# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**J31 黑色 23 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P31-01 | REF | DCON ECU GND | GNDDCON-BR | DCON 接地 |
| P31-02 | PWR | DCON ECU PWR | P21DCON-WH | DCON 的电源 |
| P31-03 | PWR | P_6R1 | P53LS-WH/BK | 电机速度和制动器阀的电源 |
| P31-04 | | 未使用 | | |
| P31-05 | PWR | P_7R | S56PRV-RD | 轴伸展和转向阀的电源 |
| P31-06 | PWR | P_12 | C61AXRT-GR | 轴缩进阀的电源 |
| P31-07 | | 未使用 | | |
| P31-08 | REF | AXLE NOT RET GND | | 未使用 |
| P31-09 | DI | AXLE NOT RET RTN | | 未使用（低活动） |
| P31-10 | COM | CAN SHIELD | | 未使用 |
| P31-11 | COM | RS232 RXD | | 未使用 |
| P31-12 | COM | RS232 TXD | | 未使用 |
| P31-13 | | !BOOT | | !BOOT |
| P31-14 | | 未使用 | | |
| P31-15 | DI | AXLE NOT EXT RTN | | 未使用（高活动） |
| P31-16 | | 未使用 | | |
| P31-17 | COM | CAN LOW | D81CAN(-)-GR | CAN 总线连接 |
| P31-18 | COM | CAN HIGH | D82CAN(+)-YL | CAN 总线连接 |
| P31-19 | COM | RS232GND | | 未使用 |
| P31-20 | AI | FRONT AXLE POSITION SENSOR | C60FAP-GR/WH | 前轴位置传感器的模拟信号输入 (RSFA1O) |
| P31-21 | AI | REAR AXLE POSITION SENSOR | C60RAP-GR/WH | 后轴位置传感器的模拟信号输入 (RSRA1O) |
| P31-22 | AI | SPARE | | 未使用（0-5V 模拟输入 - 加偏压到 2.5V） |
| P31-23 | PWR | AXLE NOT EXT PWR | P61LSA-GR | 轴安全开关电源（LSFA1ES 和 LSRA1ES） |

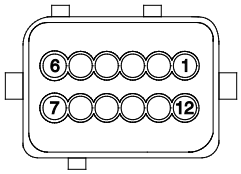
# 驱动底盘和平台控制器引脚图例

**J32 白色 23 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P32-01 | REF | VALVE_RETURN_1 | VLVRET1-BR | 阀接地返回 |
| P32-02 | OM | AXLE RETRACT | V61AXRT-GR | 开/关阀驱动（轴缩进） |
| P32-03 | OM | AXLE EXTEND | V60AXEX-GR/WH | 开/关阀驱动（轴伸展） |
| P32-04 | OM | MOTOR SPEED | V29MS-RD/WH | 开/关阀驱动（电机速度） |
| P32-05 | OM | SPARE | | 未使用 |
| P32-06 | OH | SPARE | | 未使用（与 P32-07 配对） |
| P32-07 | OH | SPARE | | 未使用（与 P32-06 配对） |
| P32-08 | OM | RR STEER RIGHT | V36RRS-BL | 开/关阀驱动（右后转向右） |
| P32-09 | OM | RR STEER LEFT | V37RRS-BL/BK | 开/关阀驱动（右后转向左） |
| P32-10 | AI | RR STEER SNSR | C111RRS-OR | 右后转向传感器的模拟信号输入 |
| P32-11 | AI | LR STEER SNSR | C111LRS-OR | 左后转向传感器的模拟信号输入 |
| P32-12 | AI | RF STEER SNSR | C111RFS-OR | 右前转向传感器的模拟信号输入 |
| P32-13 | AI | LF STEER SNSR | C111LFS-OR | 左前转向传感器的模拟信号输入 |
| P32-14 | REF | VALVE_RETURN_2 | VLVRET2-BR | 阀接地返回 |
| P32-15 | OM | BRAKE | V32BRK-WH/RD | 开/关阀驱动（制动器） |
| P32-16 | OM | LR STEER RIGHT | V36LRS-BL | 开/关阀驱动（左后转向右） |
| P32-17 | OM | LR STEER LEFT | V37LRS-BL/BK | 开/关阀驱动（左后转向左） |
| P32-18 | OM | RF STEER RIGHT | V36RFS-BL | 开/关阀驱动（右前转向右） |
| P32-19 | REF | STEER SNSR GND | P110RT-BK | 转向传感器接地 |
| P32-20 | SNSR | STEER SNSR PWR (5.0 VDC) | P109ANG-GR/WH | 转向传感器电源 (5.0VDC) |
| P32-21 | OM | RF STEER LEFT | V37RFS-BL/BK | 开/关阀驱动（右前转向左） |
| P32-22 | OM | LF STEER RIGHT | V36LFS-BL | 开/关阀驱动（左前转向右） |
| P32-23 | OM | LF STEER LEFT | V37LFS-BL/BK | 开/关阀驱动（左前转向左） |

# 安全控制器引脚图例

| J121 | 安全控制器 |
|---|---|
| 1 | S132LDS - BL/WH |
| 2 | S42BRT - OR |
| 3 | （未使用） |
| 4 | C145CAL - RD/WH |
| 5 | （未使用） |
| 6 | D82CAN (+) - YL |
| 7 | D81CAN (-) - GR |
| 8 | C61AXRT - GR |
| 9 | S56PRV - RD |
| 10 | S137PLL - RD/WH |
| 11 | S139TRF - WH/RD |
| 12 | GNDSCON - BR |




12 引脚连接器的引脚编号

| J122 | 安全控制器 |
|---|---|
| 1 | P21DCON - WH |
| 2 | C166PRS - OR |
| 3 | C141PBS - RD |
| 4 | C60AXE - GR/WH |
| 5 | S76BEX - BL |
| 6 | S13DE - BL/RD |
| 7 | P53LS - WH/BK |
| 8 | S140ENL - OR/RD |
| 9 | P54ENG - BK/WH |
| 10 | P58LS - RD/BK |
| 11 | P53LS - WH/BK |
| 12 | P57PBD - RD/WH |

# 安全控制器引脚图例

**J121 灰色 12 引脚连接器**

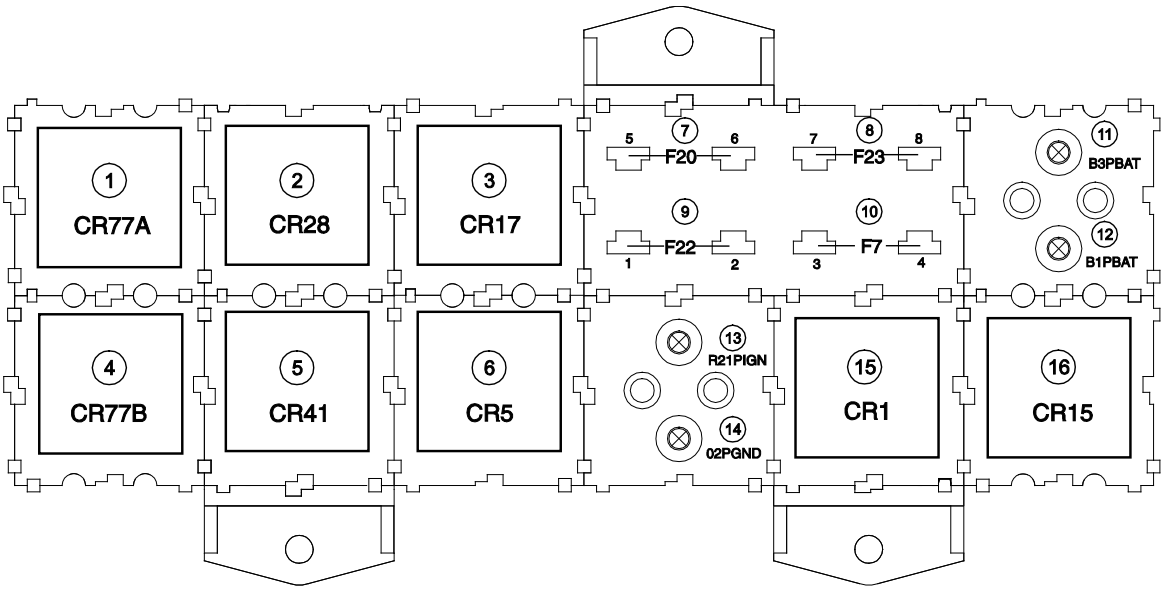
| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P121-01 | DI | LOAD SENSE | S132LDS-BL/WH | 来自负载传感开关的数字输入 |
| P121-02 | DI | LSB3RS+LSB2RS (FULLY RETRACTED) | S42BRT-OR/RD | 来自 LSB3RS+LSB2RS 限位开关的数字输入 |
| P121-03 | COM | RS232 TXD | | RS232 串口 - 通过三通接头线束进行连接 |
| P121-04 | DI | CALIBRATION IN | C145CAL-RD/WH | 来自 TCON 中校准开关的数字输入 |
| P121-05 | COM | RS232 RXD | | RS232 串口 - 通过三通接头线束进行连接 |
| P121-06 | COM | CAN HIGH | D82CAN(+)-YL | CAN 总线连接 |
| P121-07 | COM | CAN LOW | D81CAN(-)-GR | CAN 总线连接 |
| P121-08 | OM | P_12 | C61AXRT-GR | 用于轴缩进（电源）的安全电路 |
| P121-09 | PWR | P_7R | S56PRV-RD | 安全电路电源（来自 TCON） |
| P121-10 | OM | P_38 | S137PLL-RD/WH | 用于推进（电源）的安全电路 |
| P121-11 | OM | P_39 | S139TRF-WH/RD | 用于转盘旋转（电源）的安全电路 |
| P121-12 | REF | GND | SCONGND-BR | SCON ECU 的接地 |

**J122 黑色 12 引脚连接器**

| 引脚编号 | 类型* | 信号名称 | 电路编号 | 信号说明 |
|---|---|---|---|---|
| P122-01 | PWR | ECU PWR | P21DCON-WH | SCON/DCON ECU 电源 |
| P122-02 | AI | LTB1LS (BOOM LENGTH) | C166PRS-OR | 臂杆长度（安全）的模拟信号输入 |
| P122-03 | AI | RSB1AS (BOOM ANGLE) | C141PBS-RD | 臂杆角度（安全）的模拟信号输入 |
| P122-04 | DI | AXLES EXTENDED | C60AXEX-GR/WH | 来自 LSFA1ES 和 LSRA1ES 的数字输入（来自 DCON 的电源） |
| P122-05 | DI | LSB4ES (150FT EXTENDED) | S76BEX-BL | 来自 LSB4ES 的数字输入 |
| P122-06 | DI | LST1S (DRIVE ENABLE) | S13DE-BL/RD | 来自 LST1S 限位开关的数字输入 |
| P122-07 | PWR | P_6R1 | P53LS-WH/BK | 安全电路电源（来自 TCON） |
| P122-08 | OM | P_11 | S140ENL-OR/RD | 用于臂杆上升（电源）的安全电路 |
| P122-09 | PWR | P_6R2 | P54ENG-BK/WH | 安全电路电源（来自 TCON） |
| P122-10 | OM | P_9B | P58LS-RD/BK | 用于燃料/点火（电源）的安全电路 |
| P122-11 | PWR | P_6R1 | P53LS-WH/BK | 安全电路电源（来自 TCON） |
| P122-12 | OM | P_9A+P_10 | P57PBD-RD/WH | 用于臂杆下降和伸展（电源）的安全电路 |

# 发动机继电器和保险丝面板图例

## Deutz TD2011L04i 和 Perkins 1104D-44T 型号

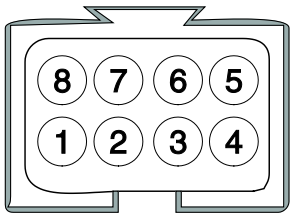



| 编号 | 部件 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | CR77A | PCE#1 |
| 2 | CR28 | 发动机/燃料继电器 |
| 3 | CR17 | 液压油冷却器风扇继电器 |
| 4 | CR77B | PCE#2 |
| 5 | CR41 | 闪光指示灯继电器 |
| 6 | CR5 | 喇叭继电器 |
| 7 | F20 | 保险丝，20A，转速电磁线圈 |
| 8 | F23 | 保险丝，30A，发动机/起动机/交流发电机 |
| 9 | F22 | 保险丝，60A，电热塞 |
| 10 | F7 | 保险丝，20A，液压油冷却器/喇叭 |
| 11 | B3BAT | 来自 B1 的装有保险丝的电源 |
| 12 | B1BAT | 蓄电池的电源 |
| 13 | R21PIGN | 点火 |
| 14 | 02PGND | 接地 |
| 15 | CR1 | 启动继电器 |
| 16 | CR15 | 电热塞继电器 |

# 远距离传送连接器引脚图例

**Genie 安装的远距离传送连接器与高活动数字输入设备通过电线连接在一起。**

**连接器引脚编号**




注意：Deutsch 插头零件号 DT06-08SA 与 Genie 远距离传送连接器配对

| 引脚 | 电路类型 | 电路特性 | Genie 机器功能 | 远距离传送用例 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 系统电源 | 8-32 VDC<br>5 Amp 最大允许电流消耗 | 蓄电池正极 – 稳定电源 | 设备电源 |
| 2 | 系统接地 | 0 VDC | 蓄电池负极 | 设备 GND |
| 3 | 数字输出 1 | 12 VDC | 发动机运行计时器<br>12V = 发动机运行，0V = 发动机关闭 | 监控发动机小时数 |
| 4 | 数字输出2 | 12 VDC | 钥匙开关激活<br>12V - 钥匙开关开启,<br>0V - 钥匙开关关闭 | 监控机器利用率 |
| 5 | 数字输出 3 | 12 VDC | 脚踏开关<br>*12V = 活动，0V = 不活动 | 监控机器利用率 |
| 6 | 数字输入 1 | 12 VDC | 远程机器禁用 | 远程发动机关闭 |
| 7* | 数据总线 H | CAN HIGH | Genie 数据总线 | J1939 发动机信息, 接收专有 Genie 远距离传送信息 |
| 8* | 数据总线 L | CAN LOW | Genie 数据总线 | J1939 发动机信息, 接收专有 Genie 远距离传送信息 |

*仅适用于 Tier IV 发动机型号，可用 J1939 发动机消息。

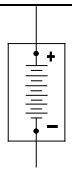
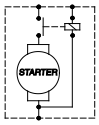
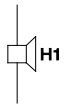
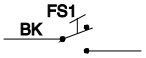
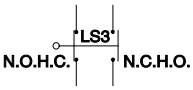
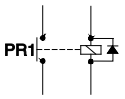
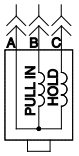
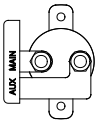
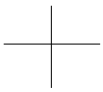
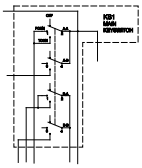
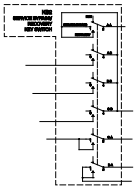
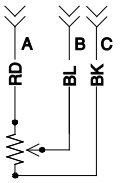
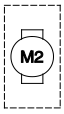
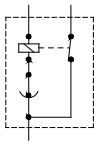
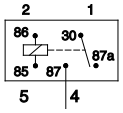
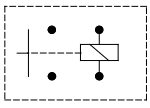
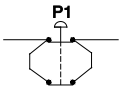
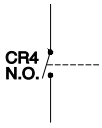
Genie 专有数据总线支持。

**无线认证**

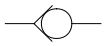
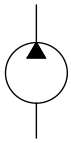
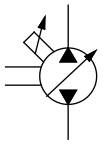
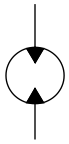
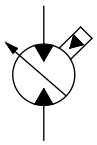
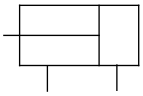
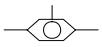
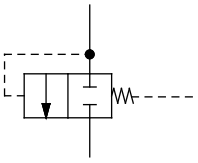
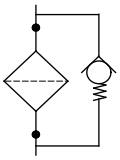
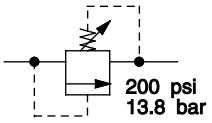
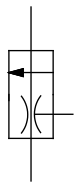
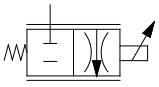
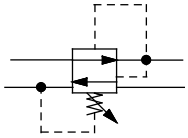
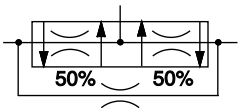
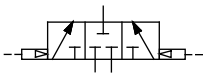
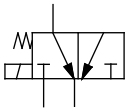
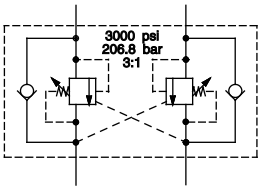
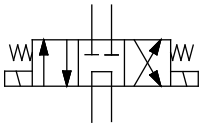
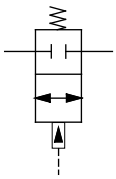
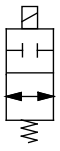
远距离传送设备应该通过适用的特定无线运营商认证和以下认证：

| | |
|---|---|
| 北美洲 | PTCRB、FCC/IC |
| 欧洲 | CE、R&TTE |

# 电气符号图例

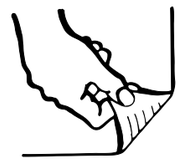
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 蓄电池 | 电机 | 喇叭或警报器 | 闪光指示灯 | 仪表 |
|  |  |  |  |  |
| 二极管 | 计时器 | LED | 带电流的保险丝 | 脚踏开关 |
|  |  |  |  |  |
| 电路连接 | 限位开关 | 电源继电器 | 具有抑制功能的线圈 | 燃料或转速电磁线圈 |
|  |  |  |  |  |
| 无端子连接 | 蓄电池隔板 | 电路交叉不连接 | 快速断开端子 | 带电流的断路器 |
|  |  |  |  |  |
| 主钥匙开关 | 操作旁路钥匙开关 | 转向传感器 | 辅助泵 | 倾斜传感器 |
|  |  |  |  |  |
| 继电器 | 电源继电器 | “紧急停机”按钮 | 液压油冷却风扇 | 仪表发送装置 |
|  |  |  |  |  |
| 油温开关常开 | 冷却液温度开关常开 | 油压开关常闭 | 控制继电器触点常开 | 二极管启动辅助设备，电热塞或点火器 |

# 液压符号图例

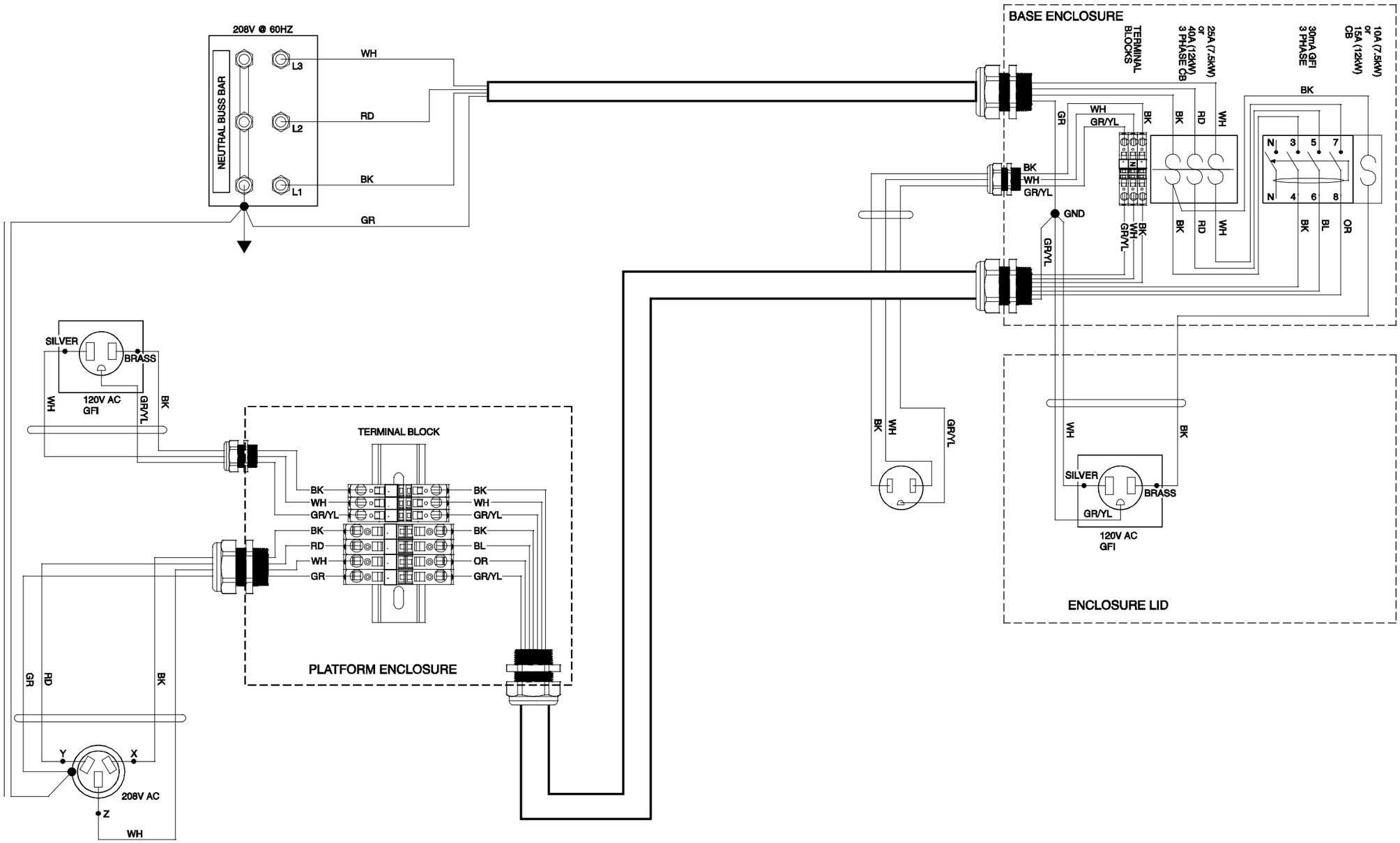
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| 节流孔及其尺寸 | 单向阀 | 截止阀 | 制动器 |
|  |  |  |  |
| 固定排量泵 | 双向可变排量泵 | 双向电机 | 2 速双向电机 |
|  |  |  |  |
| 双作用液压缸 | 原动机（发动机或电机）泵 | 2 位 3 通梭阀 | 差动传感阀 |
|  |  |  |  |
| 带旁通安全阀的过滤器 | 安全阀带压力设置 | 主流量调节器 | 电磁控制式比例阀 |
|  |  |  |  |
| 减压阀 | 流量分配器/组合器阀 | 先导式 3 位 3 通梭阀 | 电磁控制式 2 位 3 通方向阀 |
|  |  |  |  |
| 带压力和导向比的平衡阀 | 电磁控制式 3 位 4 通方向阀 | 先导式 2 位 2 通方向阀 | 2 位 2 通电磁阀 |

本页有意留为空白。

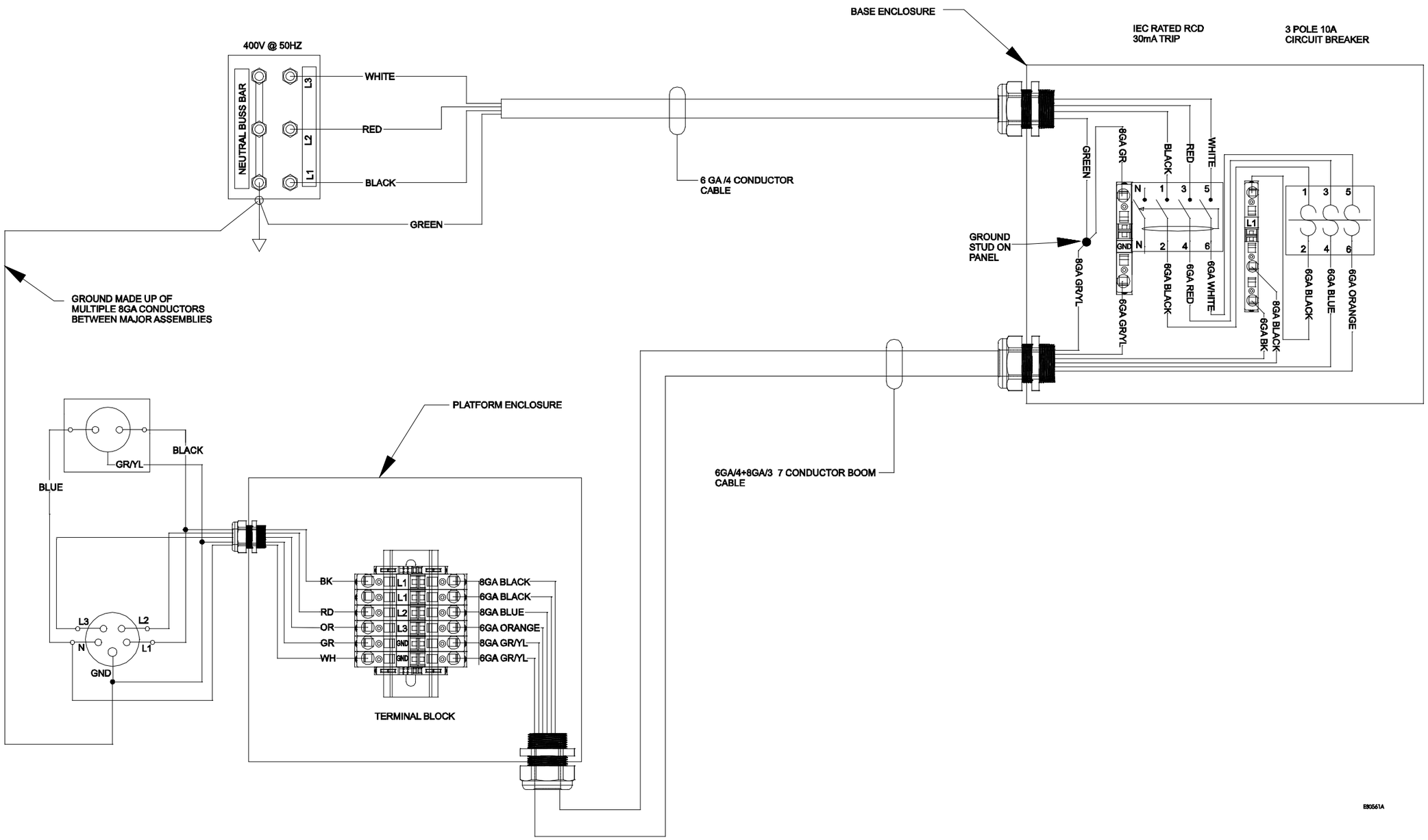
# 发电机插座接线- ANSI/CSA



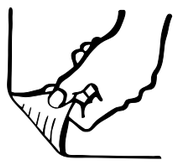
# 发电机插座接线- ANSI/CSA



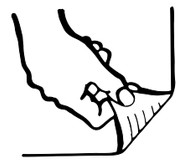
# 发电机插座接线- CE


400V @ 50HZ
NEUTRAL BUSS BAR
L3
L2
L1
WHITE
RED
BLACK
GREEN
6 GA /4 CONDUCTOR CABLE
BASE ENCLOSURE
IEC RATED RCD 30mA TRIP
3 POLE 10A CIRCUIT BREAKER
GROUND MADE UP OF MULTIPLE 8GA CONDUCTORS BETWEEN MAJOR ASSEMBLIES
GROUND STUD ON PANEL
8GA GR
GREEN
8GA GR/YL
6GA GR/YL
BLACK
RED
WHITE
8GA BLACK
6GA RED
6GA WHITE
8GA BLACK
8GA BK
6GA BLACK
6GA BLUE
6GA ORANGE
N
GND
1
2
3
4
5
6
PLATFORM ENCLOSURE
BLACK
GR/YL
BLUE
L3
L2
N
L1
GND
BK
RD
OR
GR
WH
8GA BLACK
6GA BLACK
8GA BLUE
6GA ORANGE
8GA GR/YL
6GA GR/YL
TERMINAL BLOCK
6GA/4+8GA/3 7 CONDUCTOR BOOM CABLE
B90561A

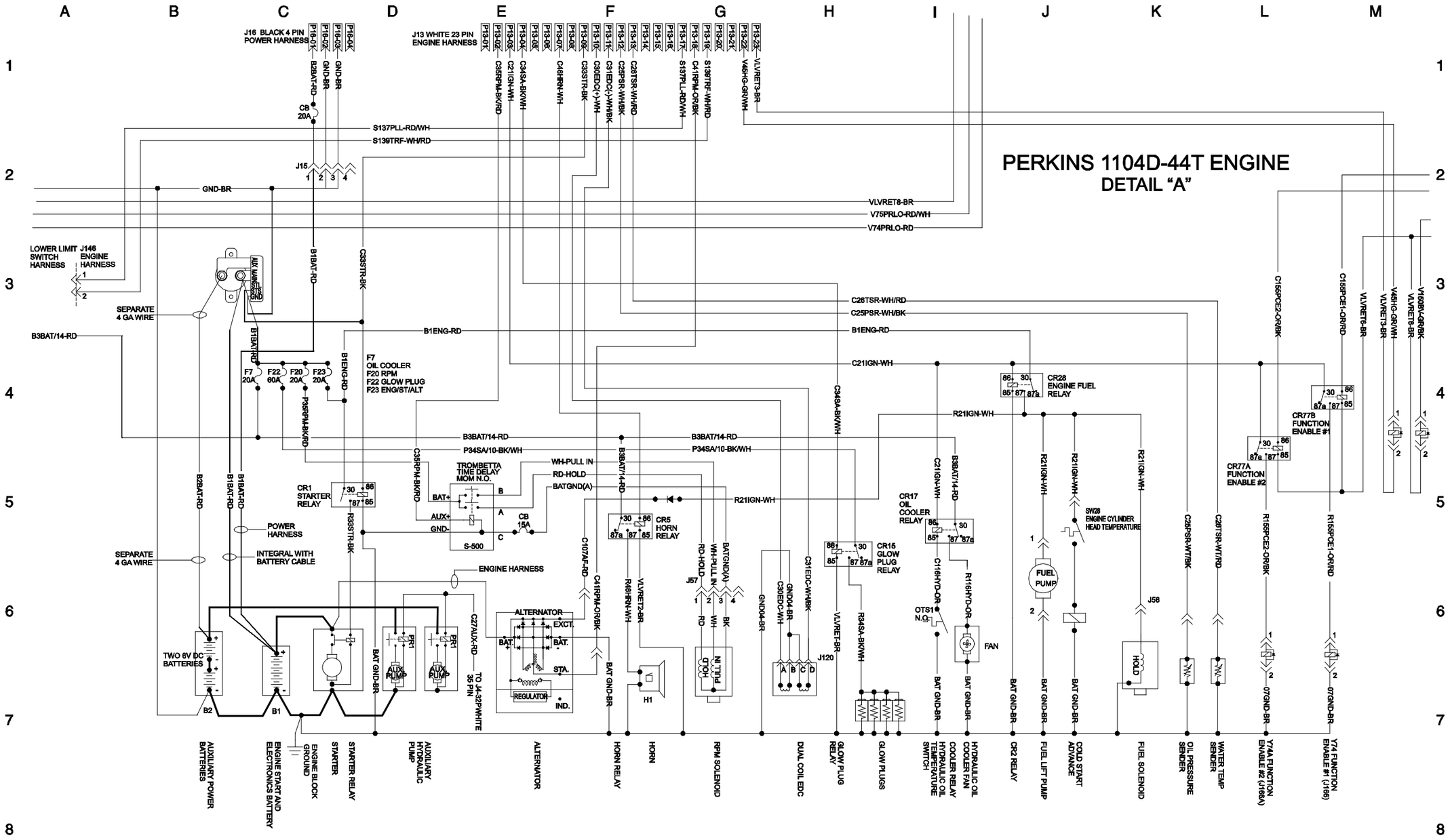
# 发电机插座接线- CE



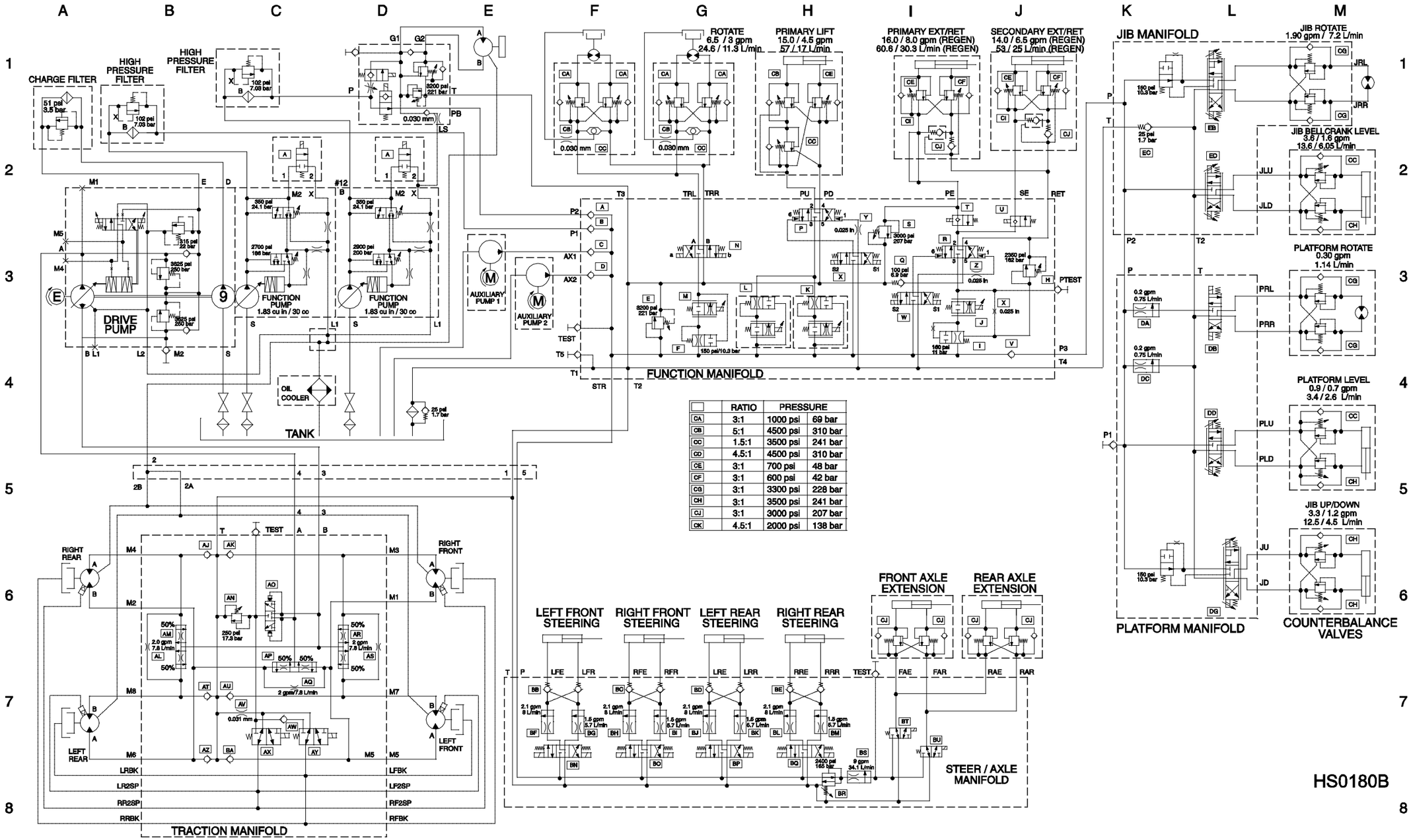
# Perkins 1104D-44T 发动机电气示意图



# Perkins 1104D-44T 发动机电气示意图



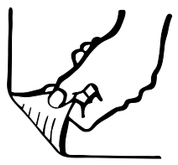
# 液压示意图




| | RATIO | PRESSURE | |
|---|---|---|---|
| CA | 3:1 | 1000 psi | 69 bar |
| CB | 5:1 | 4500 psi | 310 bar |
| CC | 1.5:1 | 3500 psi | 241 bar |
| CD | 4.5:1 | 4500 psi | 310 bar |
| CE | 3:1 | 700 psi | 48 bar |
| CF | 3:1 | 600 psi | 42 bar |
| CG | 3:1 | 3300 psi | 228 bar |
| CH | 3:1 | 3500 psi | 241 bar |
| CJ | 3:1 | 3000 psi | 207 bar |
| CK | 4.5:1 | 2000 psi | 138 bar |

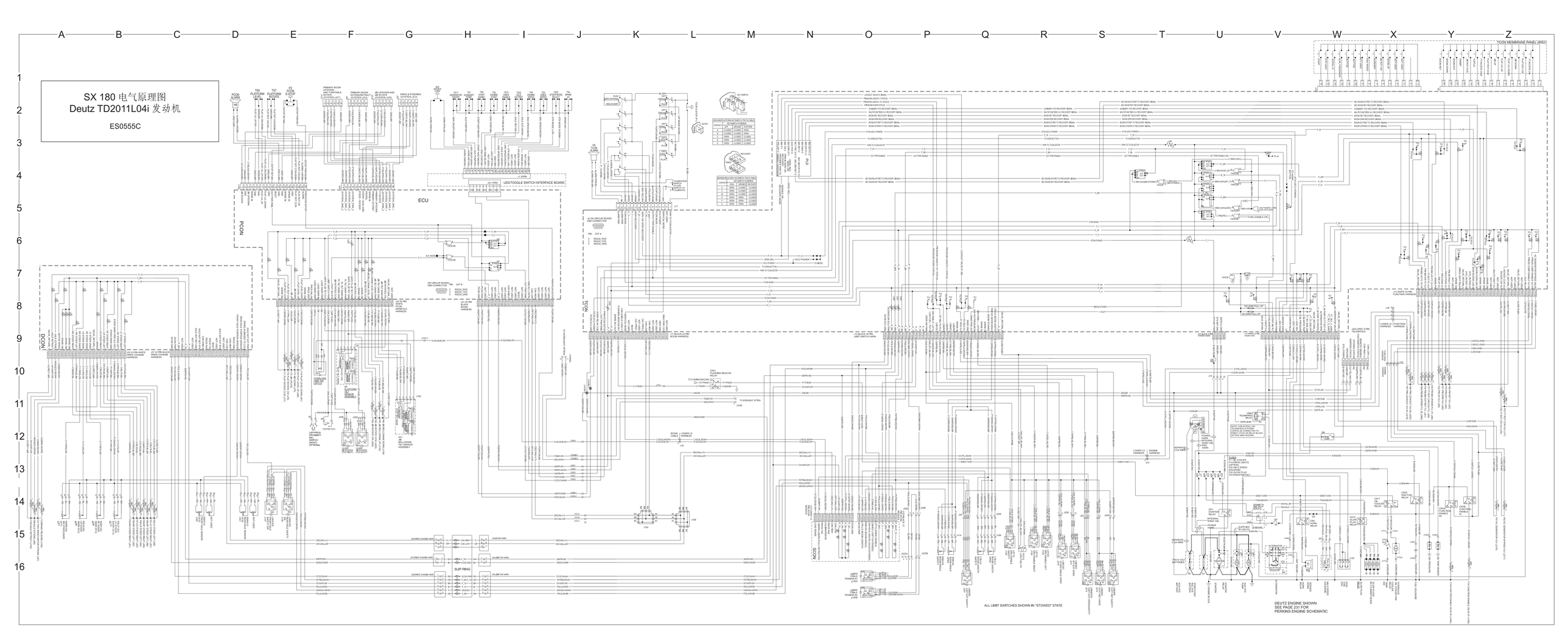
HS0180B

# 液压示意图



# SX 180 电气原理图
# Deutz TD2011L04i 发动机

ES0555C



www.genielift.com

经销商: